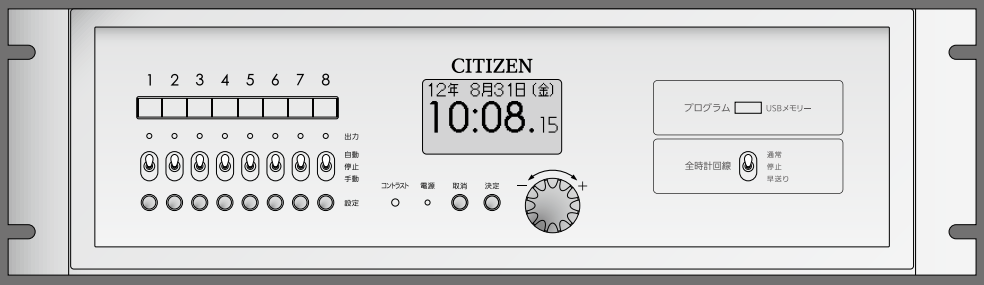
タイムサーバー親時計

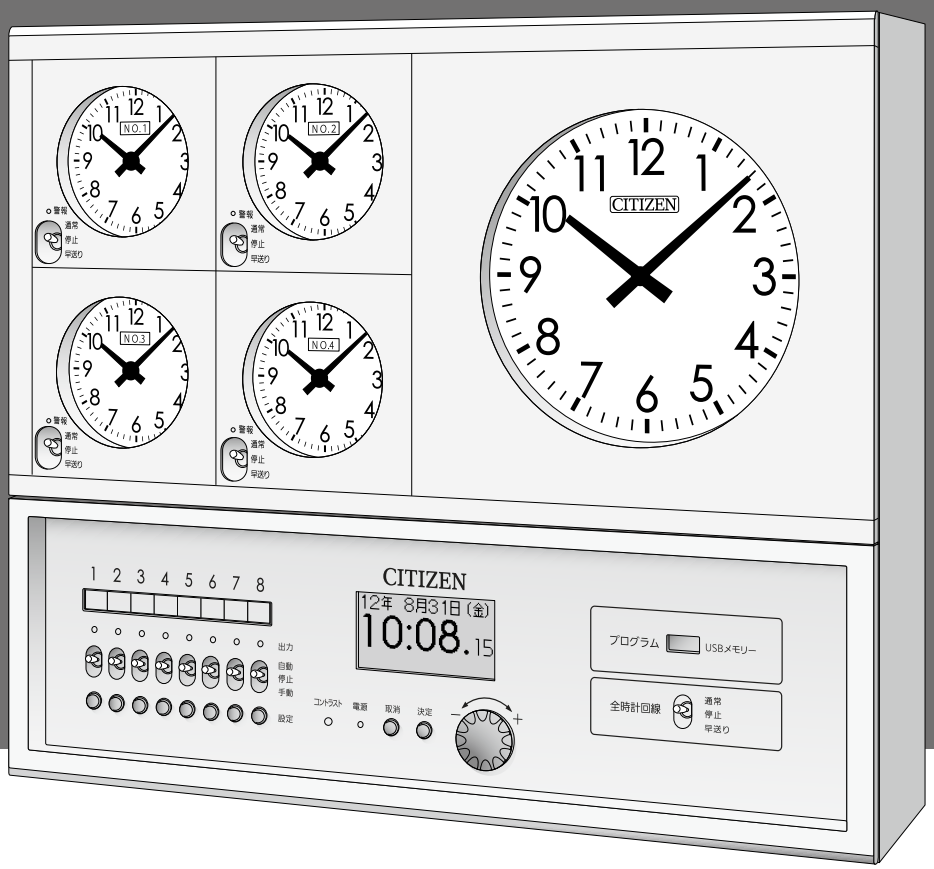
KM-70 シリーズ

■ プログラムタイマー付水晶式親時計　KM-72T シリーズ / PT-72T シリーズ

■ 水晶式親時計　KM-70 シリーズ



取扱説明書 / 時計編



シチズンTIC株式会社

［第３版］

1. ご使用になる前の準備
2. 設置・取付
3. 時刻合わせ / タイムサーバー設定
4. オプション設定とメンテナンス
索引

本書の構成について

本書は、左の4つの章で構成されております。

KM-70 シリーズ 取扱説明書の構成について

本製品の取扱説明書は下記の分冊構成になっております。

本体の設置 / 結線をする 親時計の時刻合わせをする 子時計の時刻合わせをする	**時計編【本書】**
プログラムタイマーの設定をする チャイムの設定をする USB メモリーを使用する パソコンを使ってタイマー設定をする	**プログラム編** *KM-72T/PT-72T シリーズ用
タイムサーバーの設定をする	**タイムサーバー編** [PDF マニュアル]

■USB メモリー [KM-72T/PT-72T シリーズ付属品] に PDF マニュアルを収録しています。
*KM-70 シリーズをお使いの場合は下記ホームページから PDF マニュアルをダウンロードいただけます。

最新バージョンのソフトウェアは弊社ホームページよりダウンロードいただけます。

シチズン TIC ホームページ：http://tic.citizen.co.jp

目次

はじめに.....2
本製品に関する安全上の注意.....3

1. ご使用になる前の準備 5

製品の特長.....5
各種ボタンと液晶モニターの説明.....6
扉の開け方.....7

2. 設置・取付.....8

内部名称.....8
取付固定方法.....9
取付、配線工事上の注意.....9
結線 10
電波修正用アンテナの接続と受信確認 13
メモリー用バックアップ電池.....17
電源投入.....18

3. 時刻合わせ / タイムサーバー設定 19

日付・時刻の合わせ方 19
電波による自動時刻合わせ［電波修正機能］.....24
サマータイムの設定 28
うるう秒の設定.....30
停電時の動作と停電復帰後の動作 30
タイムサーバー.....31

4. メンテナンスとオプション.....32

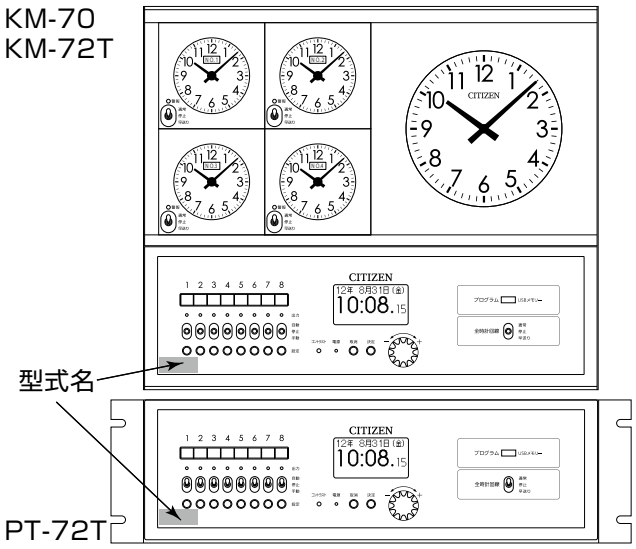
子時計信号 (30 秒有極信号) の信号幅の変更 32
1 秒子時計の設定 [オプション] 32
デジタル信号出力 [オプション].....32
外部同期式 [オプション] 33
電池の適正な交換 33
故障かなと思ったら 34
KM-70 シリーズ仕様.....35
索引 37

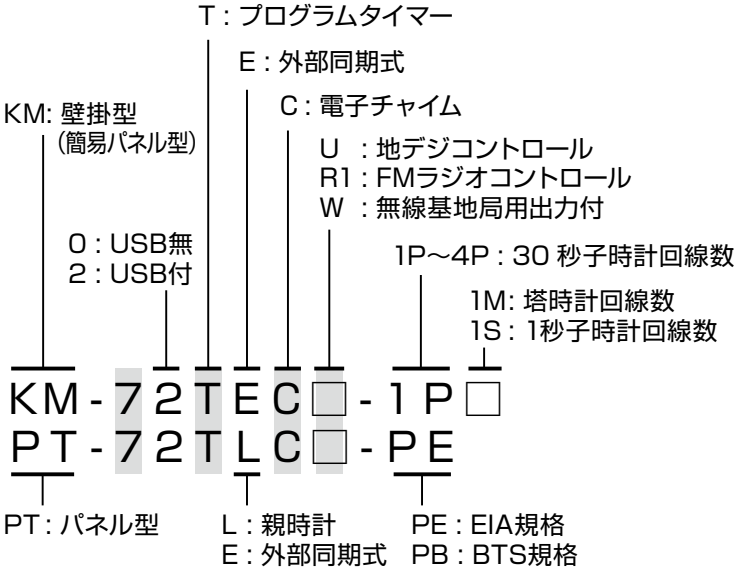
■ はじめに

このたびは、弊社の親時計をお買い上げいただきありがとうございます。

この取扱説明書は親時計の機能、操作方法、取扱上の注意などについて説明したものです。

型式により付属機能が異なります、設置されている製品の型式名を確認し、下記型式名と照合してください。





＊全機種GPS/長波電波修正機能付(アンテナ別売)。本体の時刻補正を行う事によってタイムサーバー機能を使用することができます。

●壁掛型形式

KM-70/72T シリーズ	子時計駆動数				電波種別	プログラムタイマー	電子チャイム	タイムサーバー※
	1P	2P	3P	4P				
KM-70-1P ～ 4P	30	60	90	120	GPS/JJY	−	−	●
KM-70U-1P ～ 4P	30	60	90	120	地デジ	−	−	●
KM-70R1-1P ～ 4P	30	60	90	120	FM	−	−	●
KM-72T-1P ～ 4P	30	60	90	120	GPS/JJY	●	−	●
KM-72TC-1P ～ 4P	30	60	90	120	GPS/JJY	●	●	●
KM-72TU-1P ～ 4P	30	60	90	120	地デジ	●	−	●
KM-72TR1-1P ～ 4P	30	60	90	120	FM	●	−	●
KM-72TCU-1P ～ 4P	30	60	90	120	地デジ	●	●	●
KM-72TCR1-1P ～ 4P	30	60	90	120	FM	●	●	●

●パネル型

PT-72T シリーズ	親時計	外部同期	電波種別	プログラムタイマー	電子チャイム	タイムサーバー※
PT-72TL-PE	●	−	GPS/JJY	●	−	●
PT-72TLC-PE	●	−	GPS/JJY	●	●	●
PT-72TLU-PE	●	−	地デジ	●	−	●
PT-72TLR1-PE	●	−	FM	●	−	●
PT-72TLCU-PE	●	−	地デジ	●	●	●
PT-72TLCR1-PE	●	−	FM	●	●	●
PT-72TE-PE	−	●	(外部同期)	●	−	−
PT-72TEC-PE	−	●	(外部同期)	●	●	−

●簡易パネル形

上記 KM 型製品にパネル型用取付金具「PE-2（EIA 規格用)」、「PB-2（BTS 規格用)」を取り付けたものとなります。

■ 本製品に関する安全上の注意

使用前に必ず下記の安全上の注意をよくお読みいただき、十分に理解してから正しく使用してください。

また、お読みになった後は大切に保管してください。

ここに示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載していますので、必ずお守り下さい。

これらの注意に反したご使用により生じた損害については、責任を負いかねますので、ご了承ください。

⚠警告	誤った取り扱いをすると、人が死亡又は重傷を負う可能性が想定される内容を示します。
⚠注意	誤った取り扱いをすると、人が障害を負ったり、物理的障害の発生が想定される内容を示します。

⚠警告

- 本製品の入出力端子結線工事は、必ず電気工事士の方が行う様にしてください。
- 本製品のアース端子には必ずアース線を取り付けてください。なお、接地はD種接地工事を行ってください。感電・誤作動の原因となります。
- 制御基板および回路部分に触れないでください。感電、故障および誤動作の原因になります。
- 親時計の扉を開けるときは、扉に付いているステーをしっかりと固定してください。固定が不十分ですと扉が急に落ちて顔や手を傷つける恐れがあります。
- 機器は一般の方など、本製品の設定・操作の知識がない方に操作をさせないでください。
- 湿気の多いところや、水のかかるところへの据え付けは避けて下さい。漏電の原因になります。
- 指定電圧以外では使用しないで下さい。火災・感電の原因になります。
（※指定電圧は、外観図または仕様書に記載されています。）
- 濡れた手で部品を触ったり操作を行ったりしないで下さい。感電したり故障の原因となります。
- 本体のガラス面に強い衝撃を加えたり、石などを当てないで下さい。破損して人が負傷する原因となります。
- 機器を分解、改造しないで下さい。機器の回路に損傷を与えたり、故障の原因となることがあります。
- 据え付けの際は安全に作業できる人員が行って下さい。転倒や落下等により、けがや故障の原因になります。
- 転倒させたり、強い衝撃を与えないで下さい。けがや故障の原因になります。
- 設置する時に、装置が転倒する危険性のある場所には取付けないでください。
転倒等により、けがや故障の原因になります。
- 装置は確実に取付け、振動や衝撃のあるところに設置しないでください。転倒、故障の原因になります。
- 機器内部にビスや部品や金属製小片を入れたまま設置しないでください。内部でショートする恐れがあります。
- コネクタケーブルは人の通るところに設置しないで下さい。誤って引っ掛けたりするおそれがあります。
- 引火する危険性の雰囲気（ガソリン、可燃性スプレー、シンナー、ラッカー、粉塵等）又、酸などの腐食性雰囲気のところに設置しないで下さい。漏電・故障・落下の原因となります。
- 取付け、取外しや機器清掃の時は、必ず電源を切って行って下さい。感電の原因となります。
- 落雷により、本製品が故障する可能性があります。落雷の影響で本製品が故障した場合、速やかに AC 電源スイッチ、DC 電源スイッチを切り、修理を依頼してください。火災・感電の原因となります。

⚠注意

- ディップスイッチ、ロータリースイッチの設定は細いマイナスドライバーで行ってください。
  サイズの異なったドライバーを使用すると、ネジ頭を潰す恐れがあります。
- 機器内部にビスや部品、金属製小片を入れたまま設置しないでください。内部でショートする恐れがあります。
- 機器内部にあるコネクタ類は外さないでください。表示、操作ができなくなります。
- 機器内部にあるディップスイッチ、ディップロータリースイッチはむやみにいじらないでください。
  表示、操作ができなくなります。
- 機器の接続線をむやみに強く引っ張らないでください。コネクタが破損を起こしたり、表示･操作ができなくなります。
- 機器に液体（水、薬品等）をかけないで下さい。漏電やショートする恐れがあります。
- ベンジン、シンナーなどの溶剤で機器を拭かないでください。本体外装部が変質したり、塗装が落ちる恐れがあります。
- 機器は高温、多湿な場所には置かないでください。コネクタなどが腐食しやすくなります。
- 次の場所での使用は避けて下さい。故障の原因となることがあります。
  - 直射日光の当たるところ。
  - 暖房機器及びボイラー等の火気の近くなど、温度が上昇するところ。
  - 鉄粉、ホコリ、油、薬品などがかかる恐れがあるところ。
  - 冷凍倉庫内などの温度が低いところ。
  - 機器の重量に耐えられないところ。機器が落下する原因になります。
- 機器に衝撃を与えないで下さい。故障の原因となることがあります。
- 絶縁試験の注意
  - 本製品を接続したままでラインの絶縁抵抗試験は禁止します。接続したままでは装置が損傷します。
- 次の場所での据え付け、及び使用は避けて下さい。故障の原因となることがあります。
  - 鉄粉、油、薬品などがかかる恐れのあるところ。

1. ご使用になる前の準備

■ 製品の特長

KM-70 シリーズ親時計は、マイクロコンピューターを使用した高精度の水晶式親時計です。

時計機能の他にプログラムタイマー機能を搭載した機種は、接続された機器を最大8台 (8 回路分) 制御できます。
[型式に“T”の付くタイマー付機種]

また、タイムサーバー機能を標準装備しており、時刻修正 (GPS・ 標準電波 ・NHK-FM・ 地デジ) を行えば、子時計駆動に加え、建物内のネットワークの時刻合わせが可能です。

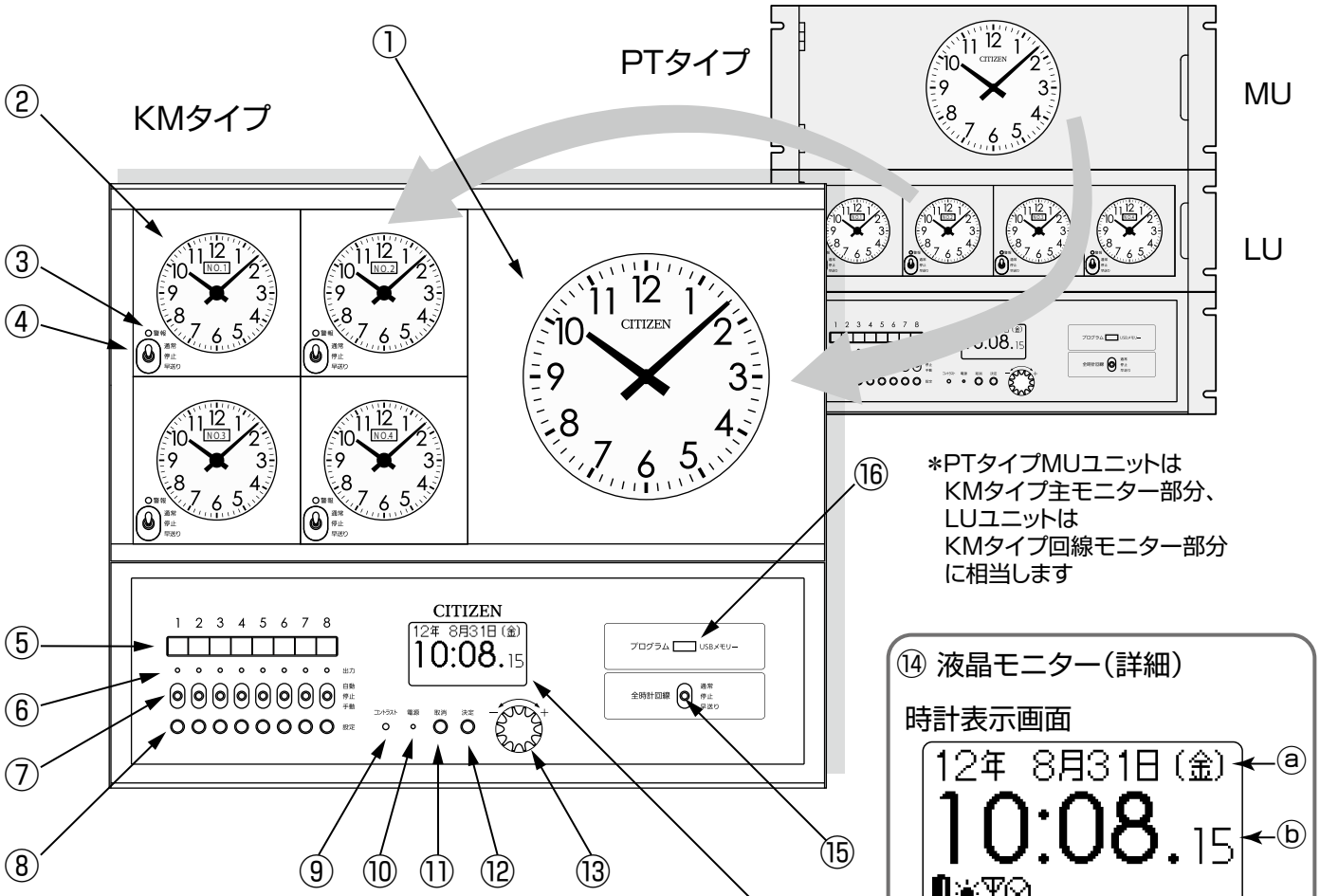
❑ 時計機能

- 各回線ごとに最大 30 台 (1 台 12mA) の子時計を接続できます。
- サマータイムの時刻修正を自動で行うことができます。
- うるう秒の自動調整が可能です。
- アンテナを接続すると GPS 衛星電波または標準電波 (JJY 長波標準電波) を 1 日 2 回受信して、時計の誤差を自動で修正します。
- FM ラジオコントロール付機種では、時報音 (NHK-FM) を 1 日 2 回受信して、時計の誤差を自動で修正します。
  [型式に“R1”の付く機種]
- 地デジコントロール付機種では、地デジ放送を 1 日 2 回受信して、時計の誤差を自動で修正します。
  [型式に“U”の付く機種]
- うるう年は、自動で補正されます。
- 30 時間以内の停電では、電池バックアップにより、時計信号は停止することなく出力されます。
- 30 時間以上に及ぶ停電の場合、時計信号は停止しますが、5 年以内の停電であれば停電復帰後、自動的に時刻修正を行います。

❑ タイムサーバー機能

- 本製品はタイムサーバー機能が実装され、ネットワーク上のパソコン等の時刻同期が可能です。
- GPS・ 標準電波 ・NHK-FM・ 地デジ受信による時刻補正を行うことによりネットワークの時刻合わせが可能です。

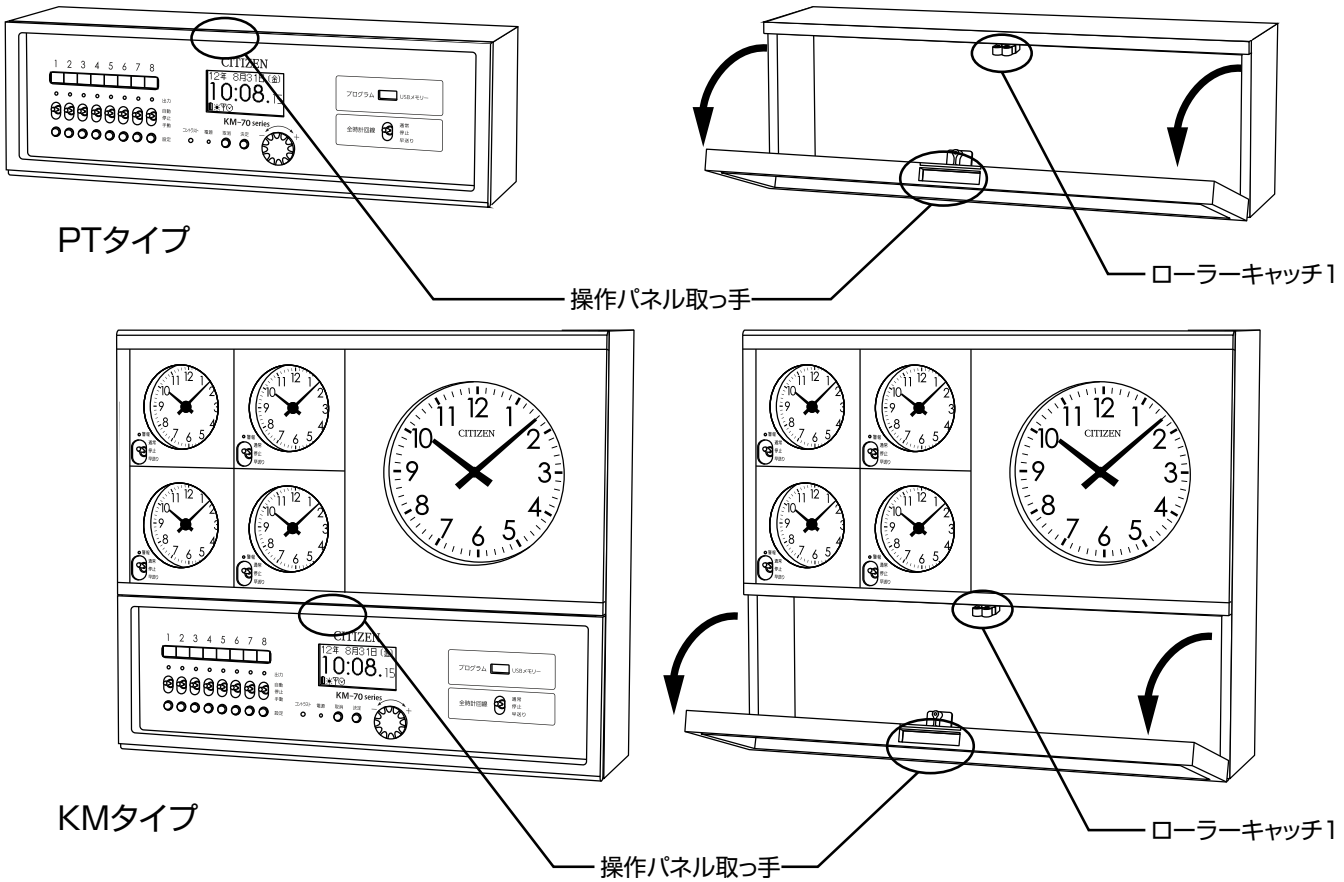
■ 各種ボタンと液晶モニターの説明



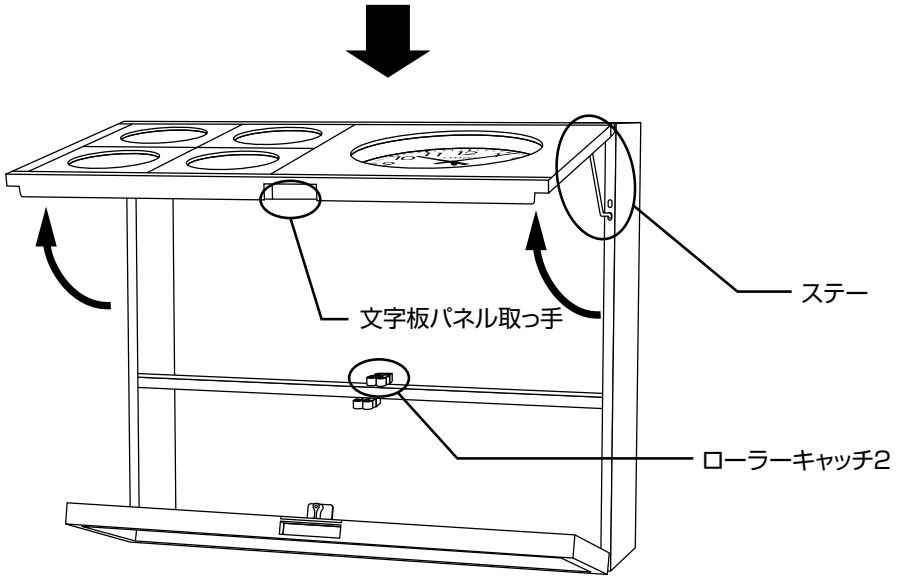
①	主モニター	親時計本体時刻のアナログ表示
②	子時計回線モニター	接続した子時計の時刻表示
③	回線異常警報 LED	子時計回線の異常時に赤色に点灯 (子時計の接続超過か、ラインのショート)
④	子時計出力操作スイッチ	子時計の時刻修正を行うスイッチ
⑤	記入ラベル	回路登録要項の記入ラベル
⑥	出力モニター	現在実行中の回路が赤く点灯
⑦	回路出力操作スイッチ	各回路の出力操作をします
⑧	プログラム設定ボタン	各回路のデータの呼び出し、設定や修正、確認ができます
⑨	コントラスト調整	液晶画面の明るさを調整します
⑩	電源ランプ	電源が入っていると緑色に点灯
⑪	**取消**ボタン	設定の取消し、画面、操作を一つ前に戻す
⑫	**決定**ボタン	ジョグダイヤルで選択したものを確定する
⑬	ジョグダイヤル	設定項目の選択に使います
⑭	液晶モニター	現在時刻の表示、各設定の確認、修正時の情報表示
⑮	全時計回線スイッチ	主モニター、子時計回線モニターに含め、全時計回線の時刻修正をするスイッチ
⑯	USB コネクター	USB メモリーを接続します

ⓐ	日付表示	年、月、日、曜日の表示
ⓑ	時計表示	現在時刻の表示 (時、分、秒を表示します)
ⓒ	電池アイコン	停電しバッテリー駆動時に点灯
ⓓ	太陽アイコン	サマータイム移行中ー点滅 サマータイム期間中ー点灯
ⓔ	アンテナアイコン	電波受信中に点灯します (共通)
ⓕ	子時計アイコン	子時計の調針をしているときに点滅します
ⓖ	↑アイコン	上に項目があることを示します
ⓗ	↓アイコン	下に項目があることを示します

■ 扉の開け方



操作パネル部の取っ手を手前に引き、ローラーキャッチ1から外します。



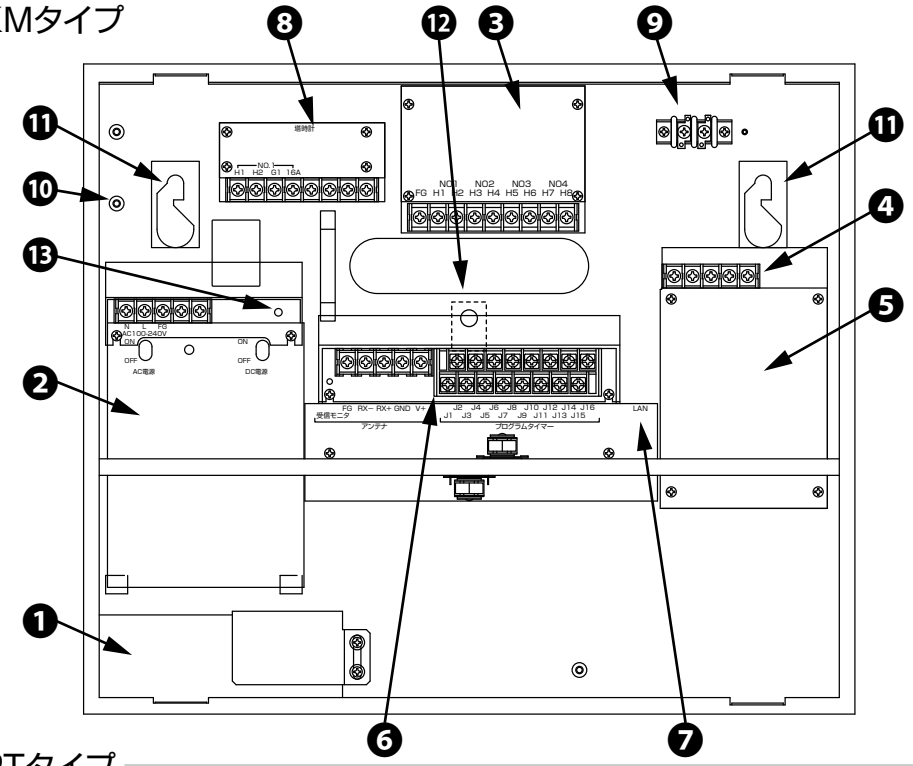
文字板パネルの取っ手を手前に引き、ローラーキャッチ2を外し、上に持ち上げてステーをしっかりと固定します。
ステーを固定する穴は2つあります。好みの角度で固定してください。

2. 設置・取付

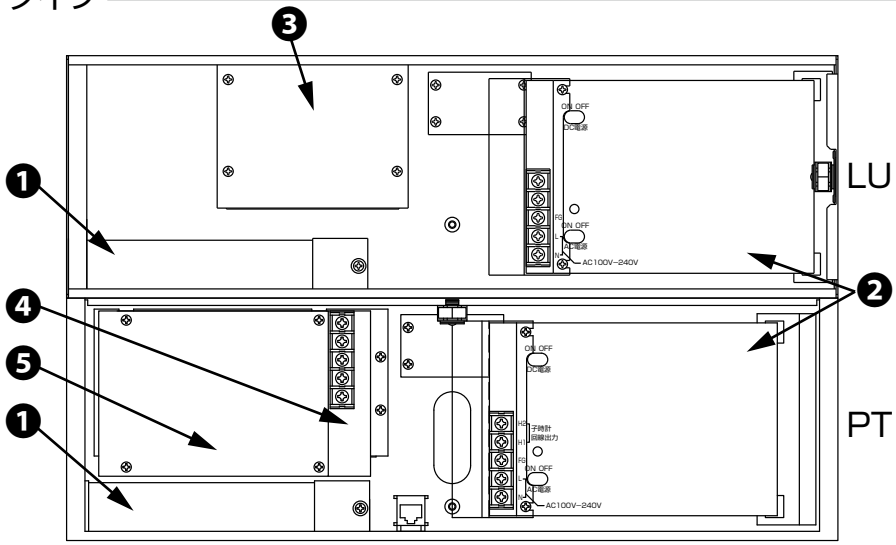
■ 内部名称

❶	電池
❷	電源基板
❸	子時計回線基板（２回線以上）
❹	チャイム基板（チャイム付）
❺	電波修正 [FM ラジオコントロール / 地デジ] 基板 (FM ラジオコントロール / 地デジコントロール付)
❻	電波修正 [GPS/ 長波] 基板 / 報時出力基板 (KM-72T/PT-72T)
❼	LAN コネクタ
❽	塔時計回線基板
❾	デジタル信号出力 / 外部同期式用端子
❿	アース端子
⓫	取付孔
⓬	振れ止め
⓭	回線異常警報 LED（1回線の場合）

KMタイプ



PTタイプ



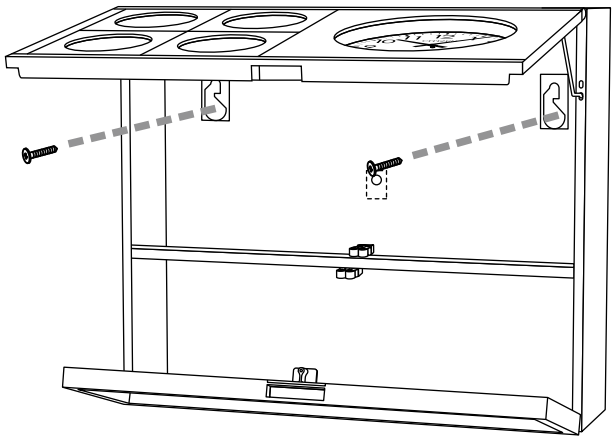
■ 取付固定方法

❑ 壁掛型

事前に取付箇所の強度が時計の質量に対して十分であるか確認してください。

本体扉を開き、上部2カ所の取付孔に木ネジ (φ 8mm、長さ 50mm 以上のもの) で確実に取り付け、中央の孔で振れ止めをします。コンクリートの壁の場合はウォールアンカーなどをご使用ください。

(扉の開き方について→ **P.7**)



! 注意

- アウトレットボックスの塗代カバーにボディービスで取り付けることは強度に問題がありますので、絶対にしないでください。

❑ パネル型

製品付属のネジを使用してラックにしっかりと固定します。

■ 取付、配線工事上の注意

❑ 設置場所について

- 日光の直射を受けず、振動やほこりが少なく湿度の低い場所に設置してください。

❑ 電源について

- AC100V の入力電源は消灯されることのない、常夜灯回路を使用してください。

❑ 子時計の接続について

- 子時計配線は、時計の極性識別のため色分けをしてください。
- 線路の接続、分岐は必ずボックス内で確実に圧着してください。

❑ 接地 (アース) について

- この親時計に組み込まれているサージアブソーバ (異常電圧吸収器 : 避雷器ではありません) の効果を発揮させるため、必ず接地工事をしてください。
- 接地工事をすることにより時計の対雑音対策は向上しますが、安易に他の電力機器と共通のフレームグランドを行った場合は、その電力機器の干渉により時計の精度に悪影響を与えることもありますので注意してください。

❑ 絶縁試験について

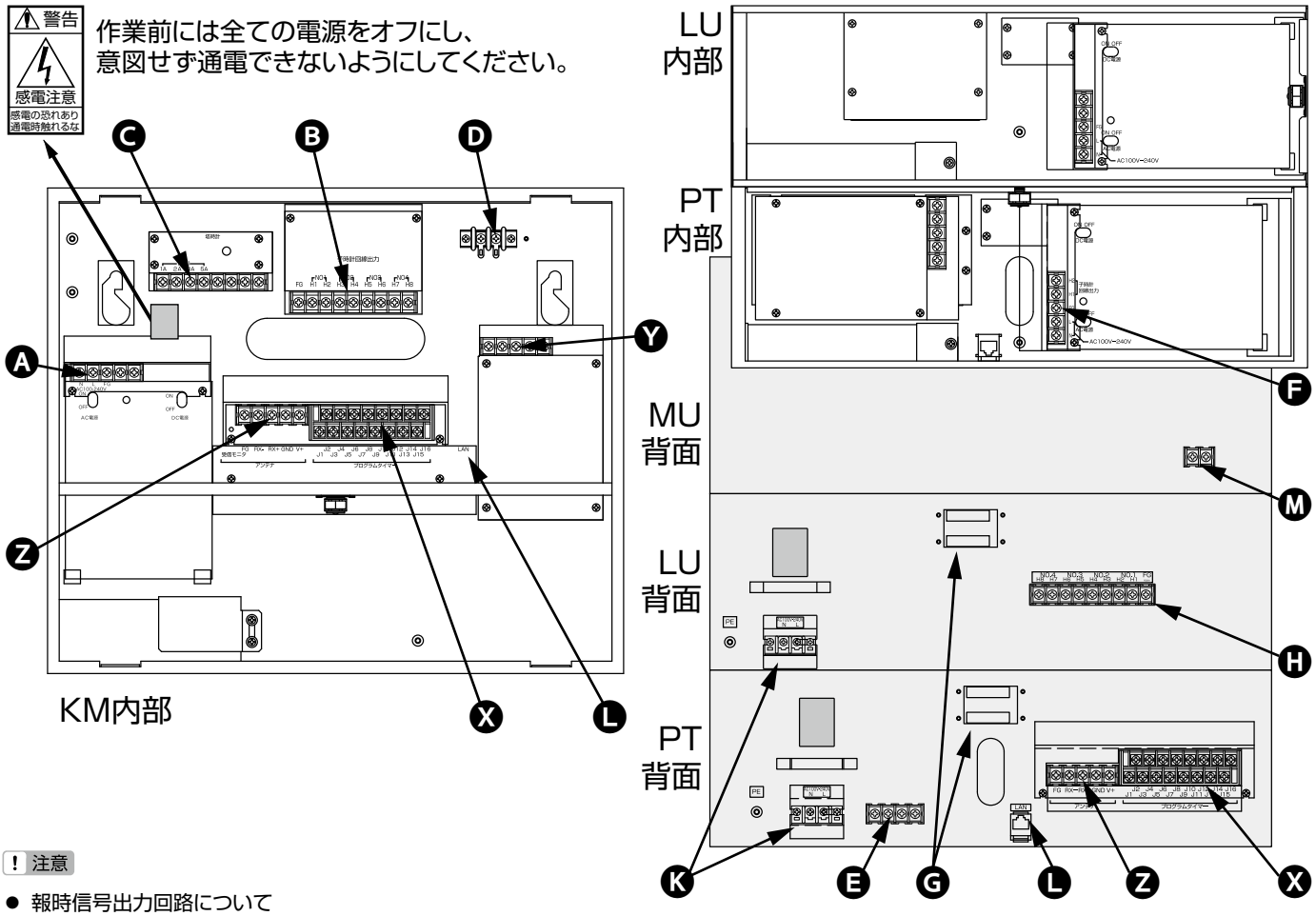
- 親時計に接続されるラインの絶縁試験は、まず電源を OFF にして、配線を子時計端子より切り離して行ってください。接続したまま絶縁試験を行うと、親時計が破損します。

❑ ケーブルの固定について

- 端子接続部が引っ張られないように、結束バンド等でケーブルをガイドに固定してください。

■ 結線

図を参考に確実に接続してください。

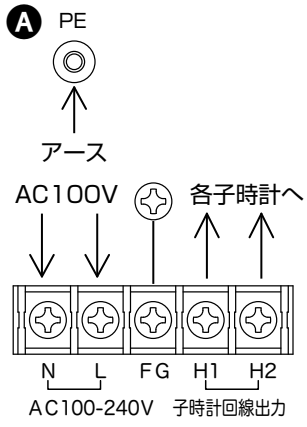


! 注意

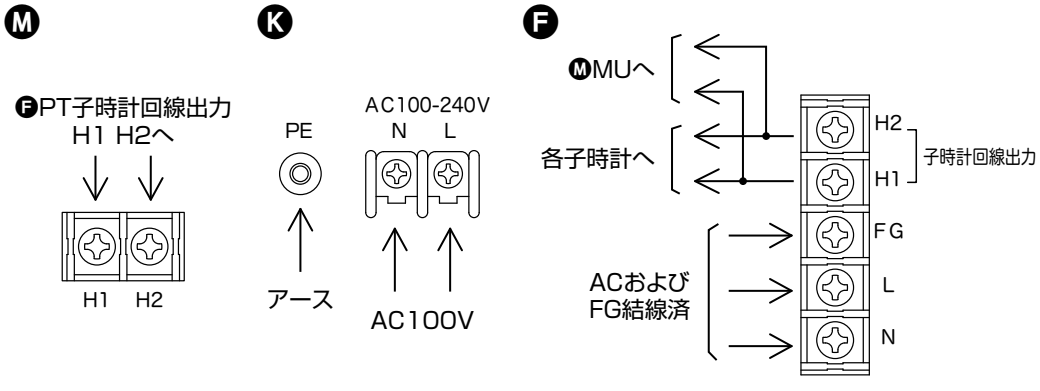
- 報時信号出力回路について
  - 負荷容量
    8回路とも AC250V 5A(抵抗負荷) です。5A を越える負荷容量の場合は、必ず電磁開閉器または電磁接触器を併用してください。最小適用負荷は DC5V 1mA です。
  - 出力の信号
    8 回路とも無電圧メイク接点信号です。

子時計回線 [1 回線の場合]

KMタイプ

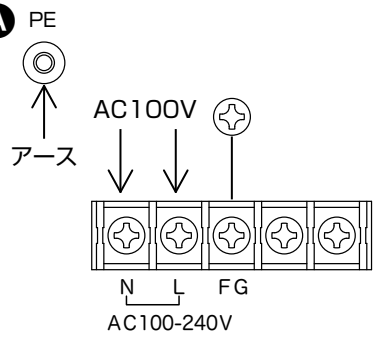


PTタイプ

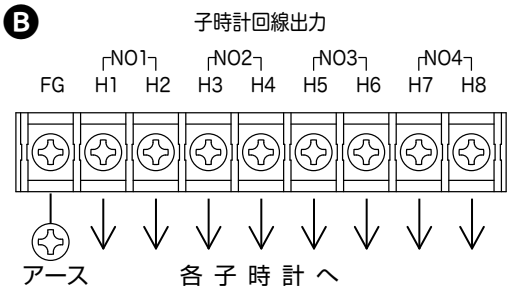


子時計回線 [2 ～ 4 回線の場合]

Ⓐ



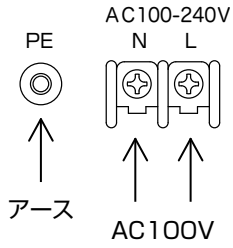
Ⓑ KMタイプ



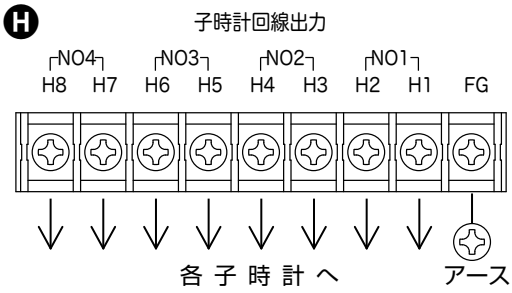
●時計信号の確認

	H1 H3 H5 H7	H2 H4 H6 H8
0 秒	−	＋
30秒	＋	−

Ⓚ



Ⓗ PTタイプ

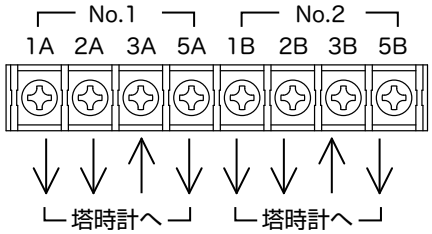


Ⓖ—Ⓖ

LU渡りケーブルを接続

塔時計

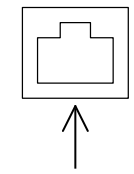
Ⓒ



1P1Mは、「No.1」のみ
1A、2A :時計信号
3A、5A :返りモニタ信号
1B、2B :時計信号
3B、5B :返りモニタ信号

ネットワークの結線

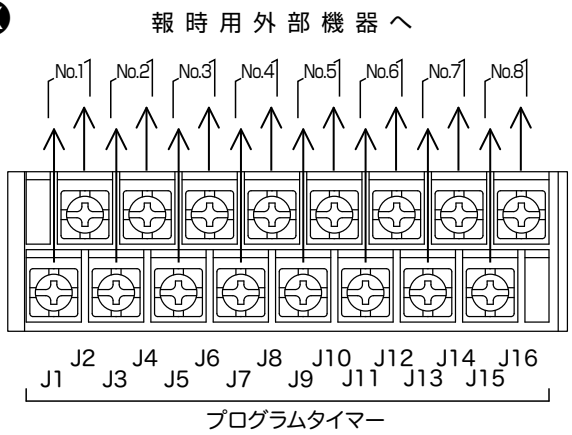
Ⓛ



RJ-45
LANコネクター

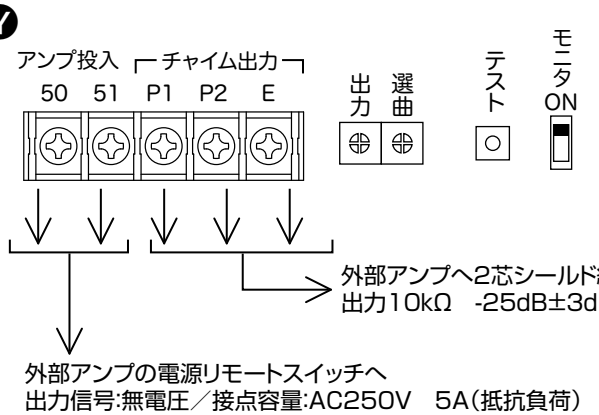
報時

Ⓧ



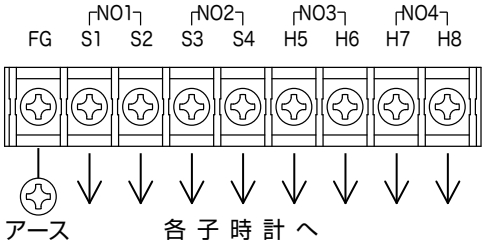
内蔵電子チャイム

Ⓨ

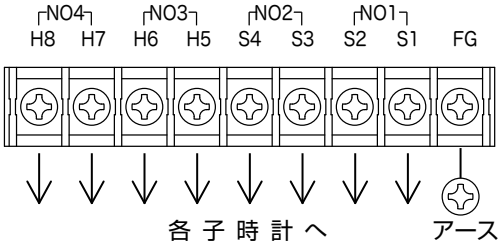


1 秒子時計

B KMタイプ　　子時計回線出力



H PTタイプ　　子時計回線出力

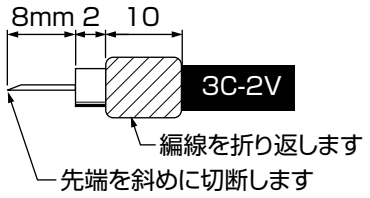


! 注意

- 1回線の時は「No.1」、2回線の時は「No.1」と「No.2」が 1 秒回線になります。(「No.3」と「No.4」は、30 秒回線です。)

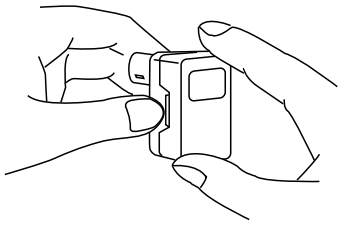
電波修正アンテナ [地デジ / FM]

F-5Pアンテナプラグ用を付属しています

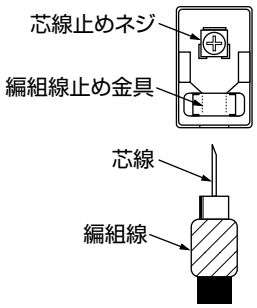


※ 5C-2V
S-5C-FB
5C-FB
これらのケーブルは編線を折り返さずに使用します。

図の位置を押して
プラグのフタを開きます



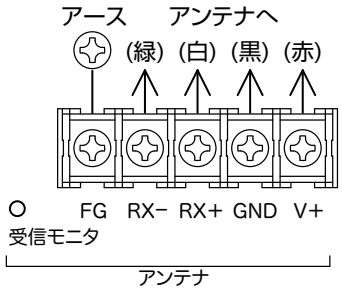
プラグのフタを開けたところ



芯線止めネジで芯線を固定し、編組線を止め金具をペンチ等でしっかり固定してください。この際、芯線と編線が接触しないように注意してください。

電波修正アンテナ [GPS / 長波]

Z

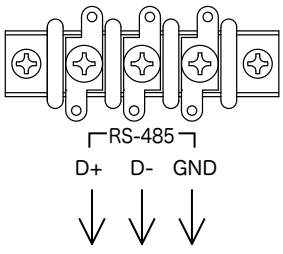


使用ケーブル:S-MVVS 0.3mm^2 4芯 黒

(　)内は専用ケーブル使用時のケーブル色です。
シールドはFGに接続してください

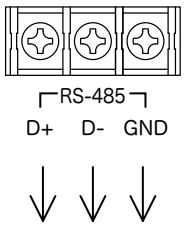
無線基地局用出力付

D KMタイプ



無線基地局へ接続

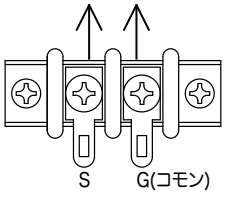
E PTタイプ



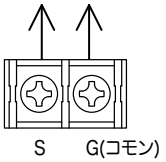
無線基地局へ接続

デジタル信号出力付

D KMタイプ

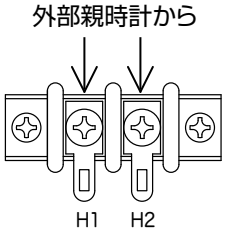


E PTタイプ

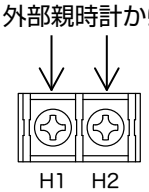


外部同期式

D KMタイプ



E PTタイプ



■ 電波修正用アンテナの接続と受信確認

電波修正用のアンテナを設置し、接続することで自動時刻修正ができます。

GPS アンテナの設置

設置時の注意事項

❑ GPS アンテナ設置場所の選定

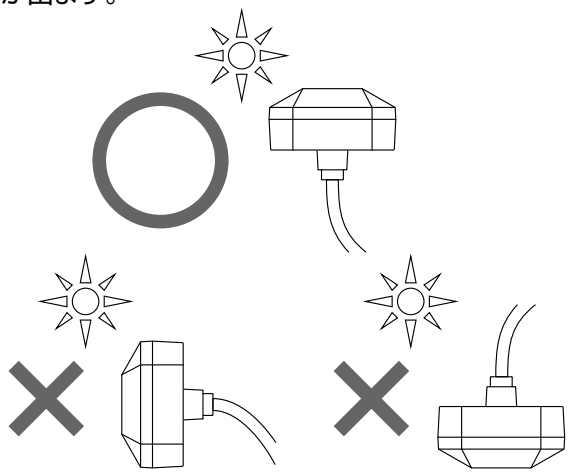
- 空の良く見通せる屋外に設置してください。
- 屋内に設置する場合、目安として空の良く見通せる窓付近に設置してください。

! 注意

- 受信に適さない場所
  - 屋外 / 屋内を問わず、空が全く見通せない場所
  - 設置場所のすぐ近くに電波の反射物や遮蔽物がある場所
  - 網線の入ったガラス窓や金属製の雨戸やブラインド窓の近く
  - すぐ近くに電波の送信アンテナや避雷針のある場所
  - すぐ近くに高圧線などのある場所
  - 降雪によりアンテナが雪に埋没するおそれのある場所
  - その他 GPS 衛星からの電波を遮蔽または妨害するおそれのある場所

❑ GPS アンテナの設置方向

- GPS アンテナケースを天頂方向（ケーブルは下側）に向けて設置してください。
  ケースを横向きや下向きに設置すると受信性能に影響が出ます。



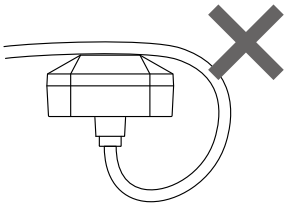
! 注意

- 水平面方向の指向性はありません

❑ GPS アンテナケーブル配線上の注意

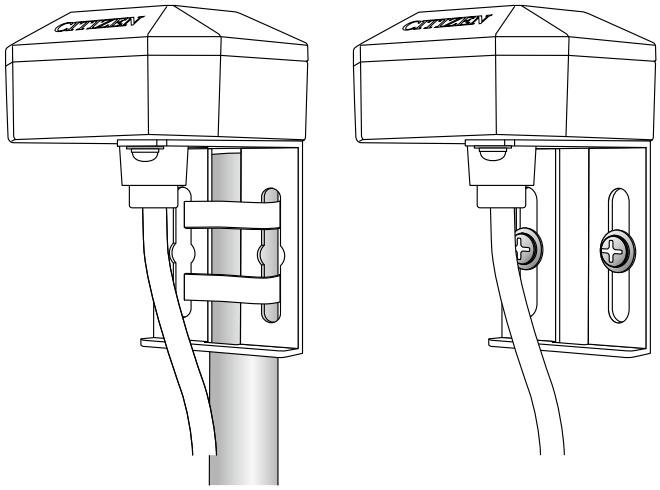
ケーブル配線が GPS アンテナケースの上部にかからない様にしてください。

受信性能に影響が出ます。



GPS アンテナの固定方法

- ポールに巻きつける場合
  金具にバンドを通してポールに巻きつけ固定してください。
- 壁面に設置する場合
  金具を 2 個以上のネジで固定してください。壁面材質に適したネジをご使用ください。



メモ

- ケーブルを延長配線する場合
  推奨ケーブル : S-MVVS 0.3mm^2×4C　黒　耐侯性ケーブルをご使用ください。
- 最大配線ケーブル長 : 600m

アンテナケーブルの配線

P.10 の図❷アンテナ端子をご確認ください。

- KM シリーズの場合

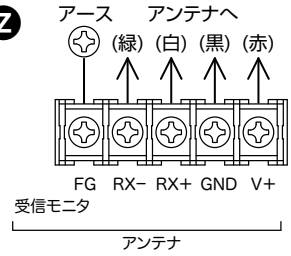
本体を開け、下記配線色を端子台に接続します。

- PT シリーズの場合

本体背面にある端子台に下記配線色を接続します。

線種	端子台記号
赤	V+
黒	GND
白	RX+
緑	RX -
シールド	FG

❷



- 端子の並び順は製品により異なります。

! 注意

- 端子台へは4mmのネジに適合する圧着端子で接続してください。
- シールドは FG に接続してください。

GPS 電波受信確認

確認時には **P.18「電源投入」** を行ってください。

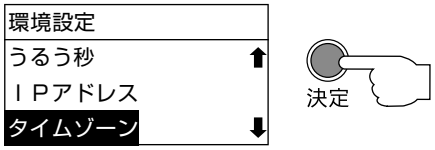
受信前の設定

❑ローカルタイム設定
初期状態では UTC+9 時間（日本標準時）に設定してあります。

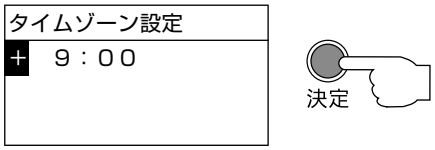
❑タイムゾーン設定
日本標準時以外に時刻を設定する場合はタイムゾーン設定を行います。

1 **決定**ボタンを押します。

2 「環境設定」→「タイムゾーン」の順に選択し、**決定**ボタンを押して選択します。



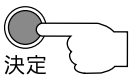
3 タイムゾーンの「＋ / ー」、「時」「分」を選択し設定します。



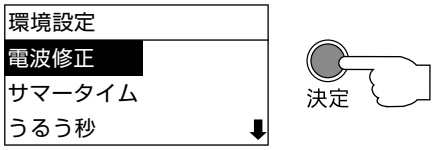
4 “ピッ”とブザーが鳴り、液晶モニターの時刻が現在時刻に変わったら設定完了です。

受信状況の確認

1 **決定**ボタンを押します。

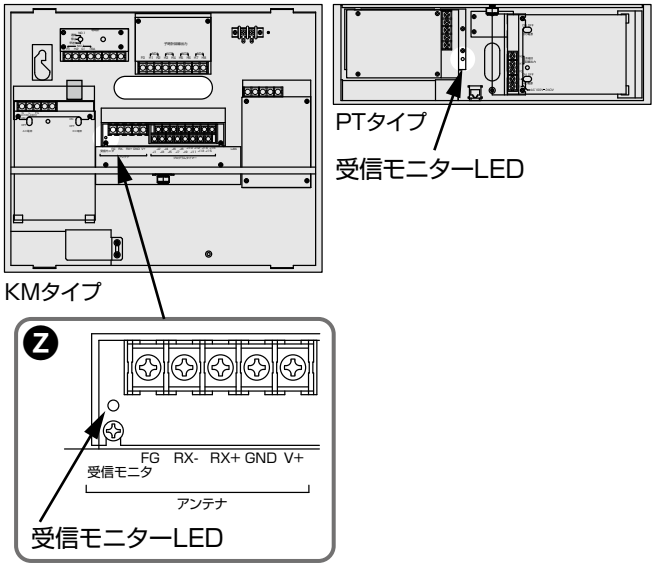


2 「環境設定」→「電波修正」の順に選択し、**決定**ボタンを押して選択します。



3 「長波 /GPS」を選択、受信時刻を設定し、「すぐに受信する」を選択

4 モニター LED で受信状況を確認できます



LED 表示	受信状況
消灯	アンテナ接続異常、又は非受信
点灯	アンテナ接続正常（受信開始）
1 秒 点 灯 ー 1 秒消灯繰り返し	GPS 衛星 1 機以上捕捉
1 秒点滅	受信良好（うるう秒情報受信中）

! 注意

- 「すぐに受信する」選択後 10 秒以上経ってもモニター LED の消灯が続く場合、ケーブルが正しく配線されているか確認してください。
- 受信開始から数分以内でモニター LED が 1 秒点滅すれば GPS 電波受信に適する場所です。
- 10分以上経過しても 1 秒点滅にならない場合、アンテナ設置場所を移動してください。

5 “ピッ”とブザーが鳴り、液晶モニターの時刻が現在時刻に修正されたら受信完了です。
その後は設定した受信時刻に自動受信して時刻修正されます。

! 注意

- GPSアンテナの場合、電源投入から受信完了まで 25 分間かかります。
- 屋内など受信環境の悪い場所では、初回の受信にてうるう秒情報を受信できず秒が 1 秒程度ずれることがあります。この場合再度手動で受信してください。
- 一旦うるう秒情報を受信すればその後は正確な時刻に時刻修正されます。

長波 JJY アンテナの設置

設置時の注意事項

❑ アンテナ設置場所の選定

アンテナは、基本的に見通しのよい屋外に設置してください。屋内では電波が弱まるため受信できない場合があります。

❑ 設置前の受信環境の確認

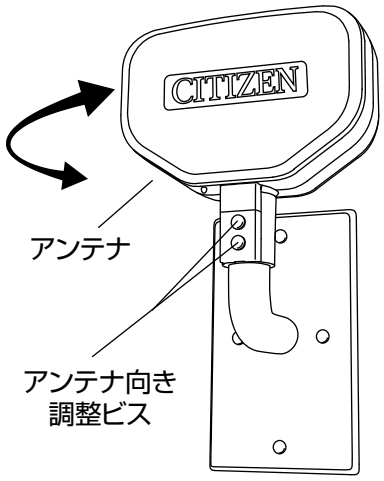
- 電波修正装置は、AM ラジオと同様の電波を受信するため、電波を妨害するノイズを発生する付近では受信障害が起きる場合があります。
- アンテナの設置環境が以下の場合には、設置前に受信環境を確認してください。
  - 蛍光灯、テレビ、パソコン、FAX、コピー機など家電機器や OA 機器の付近
  - 高圧線、電波塔、鉄道の架線、工場、ネオンや照明の多い繁華街
  - 空港、軍事基地、工事現場など受信障害の発生する場所
  - 金属製の看板やビルなどに囲まれた場所

❑ アンテナの調整

- アンテナの“CITIZEN”マークの面またはその裏側をお近くの標準電波送信所の方向に向けてビスで固定します。

メモ

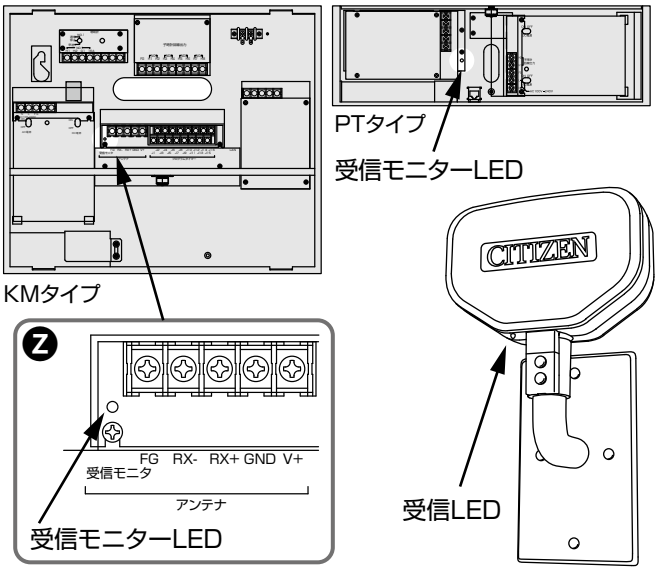
- 標準電波 (長波標準電波) は、送信所設備の定期点検や落雷・積雪などにより停波することがあります。
  停波についての情報は、独立行政法人情報通信研究機構のホームページをご覧ください。
  (ホームページ :
  http://jjy.nict.go.jp/)



受信状況の確認

確認時には **P.18「電源投入」** を行ってください。

電波修正 (長波受信、GPS 受信) 基板と長波アンテナを確実に接続し、次の要領で受信確認をします。



❑ 受信モニター LED

LED 表示	受信状況
消灯	アンテナ接続異常
点灯	アンテナ接続正常
1 秒点滅	受信が比較的良好

❑ 受信 LED

LED 表示	受信状況
赤色点滅	受信状況がよくありません。
緑色点滅	受信状況が比較的良好です。

! 注意

- 2 ～ 3 分程度経過しても緑色の点滅に変わらないときは、長波アンテナの向いている方向を変えてください。昼間受信できない場合でも、周辺ノイズが少なくなる夜中に受信できる場合があります。

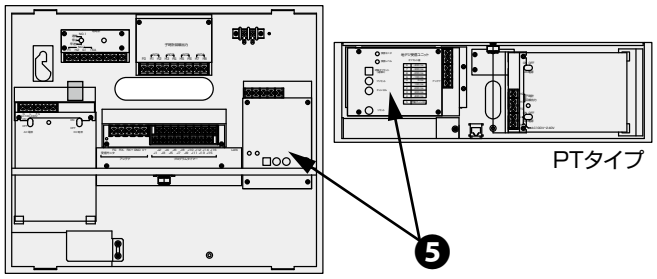
メモ

- ケーブルを延長配線する場合
  推奨ケーブル : S-MVVS 0.3mm^2 × 4C 黒
- シールドは FG に接続してください

地デジ受信状態の確認

電波修正 (FM ラジオコントロール、地デジ) 基板と外部アンテナ (または分配器) を確実に接続して、次の要領で調整します。

確認時には **P.18「電源投入」** を行ってください。



PTタイプ

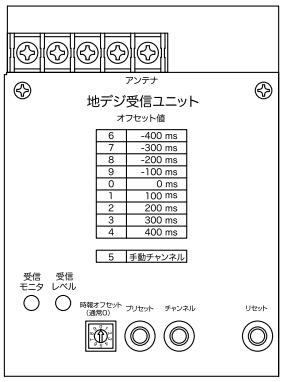
KMタイプ

❑受信モニター LED（赤色）

- 受信経過を表示します。プリセット中は点滅周期が早く、受信確定すると 1 秒点滅します。

❑受信レベル LED（緑色）

- 受信可能なレベルのときに点灯します。



❑時報オフセット ロータリースイッチ

受信した時刻にオフセット時間分を付加して時刻合わせをします。特別な事情がない限り、通常は「0」に設定します。手動でチャンネル設定する場合は「5」に設定し、「リセット」スイッチを押すことで手動チャンネル設定モードになります。

設定	オフセット時間(ms)	設定	オフセット時間（ms）
0	0	5	手動チャンネル設定モード
1	100	6	-400
2	200	7	-300
3	300	8	-200
4	400	9	-100

❑プリセットスイッチ

受信可能なチャンネルを自動で設定するときに押します。プリセットを行うと受信が可能なチャンネルをスキャンして記憶します。受信開始直後のみ有効です。

❑チャンネルスイッチ

手動チャンネル設定モードにした後、チャンネル選択するために押します。押すたびにチャンネルが上がります。

❑リセットスイッチ

時報オフセットロータリースイッチを変更した後、押します。リセット後にロータリースイッチの設定値が有効になります。受信を最初からやり直したいときにも押します。

設定方法

❑通常（自動チャンネル設定モード）

電源投入と同時に自動選局を行い、0秒のタイミングで時刻合わせを行います。一旦、自動選局を行って受信するチャンネルが確定しても、仮にそのチャンネルが受信できなくなった場合は、再度、自動選局して時刻合わせを行います。

時刻合わせした結果、微調整が必要な時は時報オフセット設定を行います。但し上記の場合のように受信チャンネルが変更になった場合も時報オフセットの設定をしなおさなければなりません。通常は時報オフセット設定なし「0」の状態で運用されることを推奨します。

メモ

- 時報オフセット設定
  受信時刻に対し、± 400ms の範囲で、100ms 毎のオフセット時間を付加して時刻合わせをすることができます。時報オフセットロータリースイッチを「1」～「4」,「6」～「9」に適宜設定し、受信させた結果を見ながら調整します。「0」は時報オフセットなしです。

❑手動チャンネル設定

受信するチャンネルを手動で選局できます。

時報オフセットロータリースイッチを 5 に設定し、電源投入します。電源投入中は、5に設定した後、リセットスイッチを押します。モニタースピーカースイッチを ON にして、音声を聞きながら、チャンネルスイッチを押します。スイッチを押すたびにチャンネルが切り替わります。チャンネルは番号が小さい方から大きな方へ向って切り替わり、最大チャンネルの次は最小チャンネル番号に切り替わります。

受信チャンネルが確定したら、時報オフセットロータリースイッチを 0 に戻します。再度電源を投入しなおすか、リセットスイッチを押します。次回以降、選択したチャンネルで時刻合わせを行います。

設定が終わったらモニタースピーカースイッチを OFF にします。

❑プリセット

初回電源投入時はオートプリセット機能により、受信可能なチャンネルを自動選局しますが、電源投入直後にプリセットスイッチを押すと、強制的にオートプリセットを行います。オートプリセットを行うと手動チャンネル設定をしている場合は、その設定が解除されます。

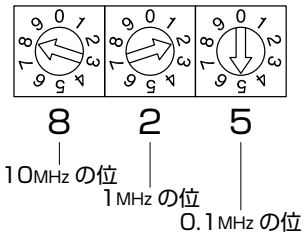
プリセットには、通常約2分程度かかりますが、この間、地デジ受信機に電源投入するには「長波／ GPS」の設定で「すぐに受信する」を選択する必要があります。「FM/TV」の設定では、1分間しか電源投入されませんので注意が必要です。

プリセット完了後に「FM/TV」の設定に戻してください。

FM ラジオコントロールの確認と調整

FM ラジオコントロール基板と外部アンテナ (または分配器) を確実に接続して、受信状態の良好な最寄りの NHK-FM 放送局の周波数を選局用ロータリースイッチで設定します。

●例 東京：周波数 82.5MHz



受信状況の確認

確認時には **P.18「電源投入」** を行ってください。

モニタースピーカースイッチを“ON”にして、**P.27「FM ラジオコントロール設定」** の電波修正設定メニューで“すぐに受信する”を選択すると受信状態を確認できます。

メモ

- 受信状態が悪いときは、他の周波数またはチャンネルを選択してください。
- 電源“ON”中に設定を変更したい場合は「リセット」ボタンを押してください。再設定を行います。
- 放送が聞き取りにくい場合は、モニタースピーカー音量ボリュームで音量の調整ができます。(チャイムなしの場合)

! 注意

- 確認または調整終了後はモニタースピーカースイッチを“OFF”に戻してください。
- 時報の放送中に音楽が流れていたり、正報 1 回だけの時報の場合は時刻修正は行われません。

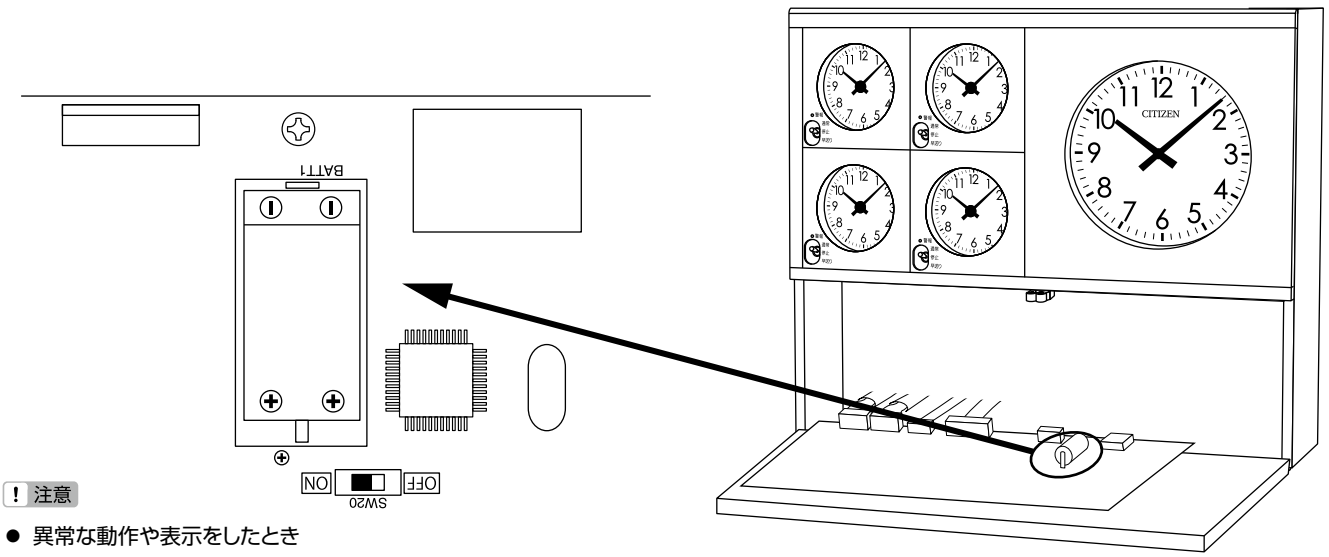
❑ NHK-FM 主要放送局
周波数一覧表 (電力 1kW 以上)

局名	周波数 MHz	局名	周波数 MHz
札幌	85.2	福井	83.4
青森	86	岐阜	83.6
盛岡	83.1	静岡	88.8
仙台	82.5	名古屋	82.5
秋田	86.7	津	81.8
山形	82.1	大津	84
福島	85.3	京都	82.8
水戸	83.2	大阪	88.1
宇都宮	80.3	岡山	88.7
前橋	81.6	広島	88.3
浦和	85.1	徳島	83.4
千葉	80.7	高松	86
東京	82.5	松山	87.7
横浜	81.9	福岡	84.8
新潟	82.3	熊本	85.4
甲府	85.6	大分	88.9
富山	81.5	鹿児島	85.6
金沢	82.2	沖縄	88.1

■ メモリー用バックアップ電池

メモリー用バックアップ電池とその ON/OFF 用スイッチがあります。必ずスイッチを“ON”にしてから使用してください。

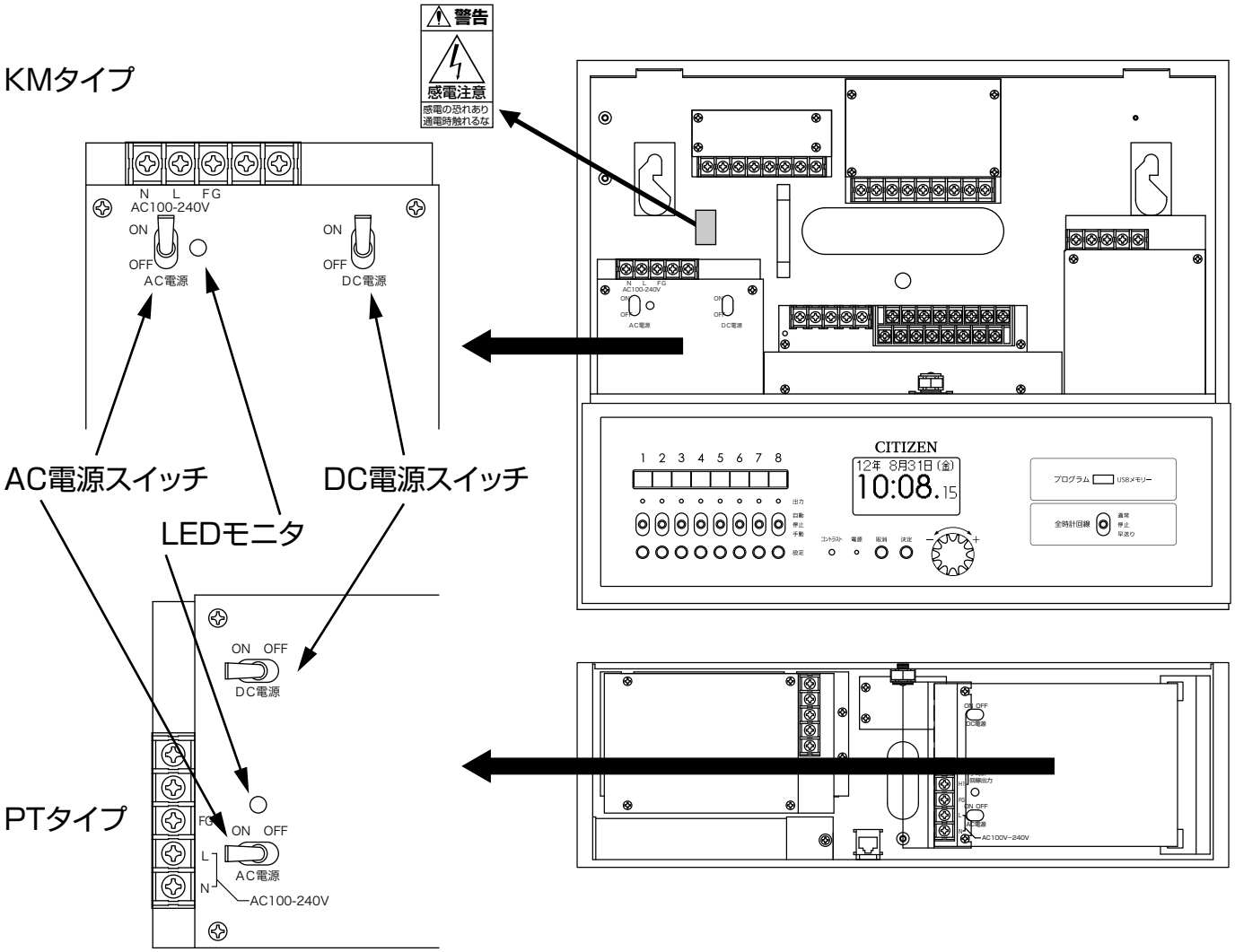
[型式に“T”の付くタイマー付き機種のみ]



! 注意

- 異常な動作や表示をしたとき
  - 電源 (AC・DC) を“OFF”、メモリー用スイッチを“OFF”にして約 3 分後再開します。
  - 設定した時刻はリセットされます。週間プログラム、特殊プログラムおよび年間プログラムの設定、電波修正時刻、サマータイムの設定時刻はバックアップされています。

■ 電源投入



1 「AC 電源スイッチ」と「DC 電源スイッチ」を“ON”にします。電源が投入されます。

「AC 電源スイッチ」の右側の「LED モニター」と前面パネルの「電源ランプ」が緑色に点灯します。

2 液晶モニターが親時計設定表示となり、日付と時計を合わせられます。

- 初期設定では、2012 年 1 月 1 日 12 時 00 分 00 秒（正午）です。

3 年→月→日→時→分→秒の順にジョグダイヤルと**決定**ボタンで設定します。

- 日付、時計の設定方法については、**P.19** ～ **P.23** を参照してください。
- 設定後、時計表示画面になります。また、設定せず長時間放置しておいても、時計表示画面になります。
- 全機種電波時計機能付きです。使用する電波用のアンテナ設置、接続によって自動時刻修正できます。
  詳細は、**P.19** ～ **P.27** を参照してください。

3. 時刻合わせ / タイムサーバー設定

■ 日付・時刻の合わせ方

❑ 手順概要
以下の順に時刻合わせを行います。各項目の詳細な操作については後述します。

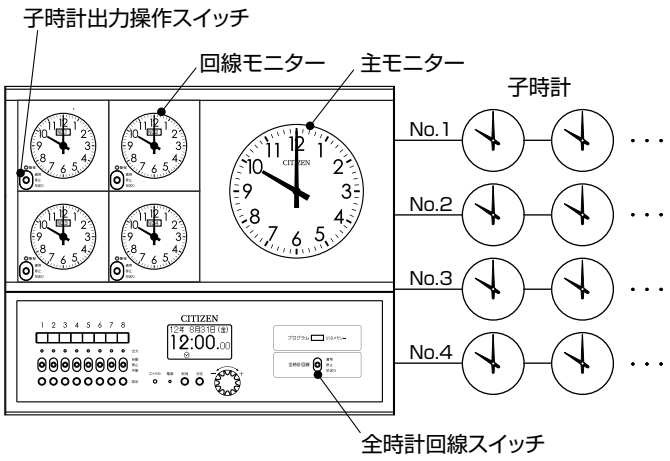
1 すべてのアナログ時計［主モニター・回線モニター／接続する子時計］を同じ時刻に合わせておきます。（詳細は **P.19**）

メモ

- 工場出荷時は全て 12 時 00 分に揃っています。

2 デジタル親時計［液晶モニターの時刻］を現在時刻に合わせます。（詳細は **P.20**）

3 すべてのアナログ時計をデジタル親時計の時刻に合わせます。（詳細は **P.21**）

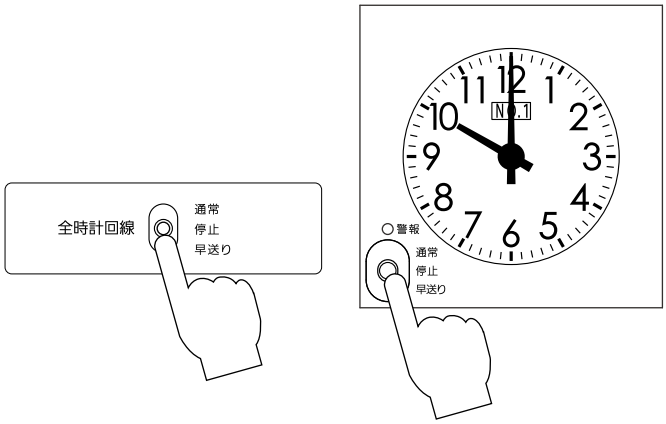


! 注意

- 子時計回線が1回線の場合は「回線モニター」「子時計出力操作スイッチ」はありません。

アナログ時計の時刻を揃える

1 「全時計回線スイッチ」と「子時計出力操作スイッチ」を“停止”にします。

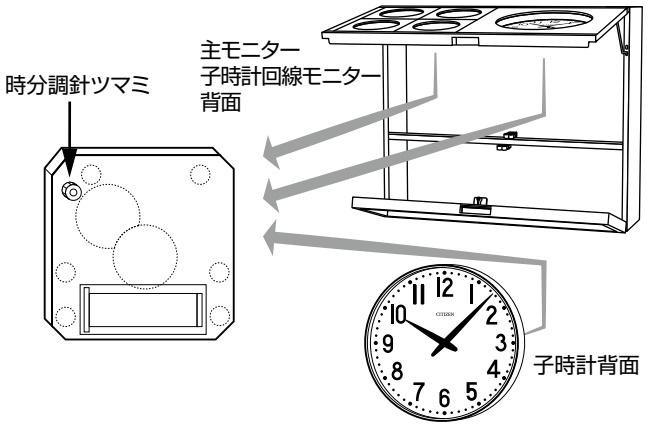


「⏲」が点滅します。

! 注意

- 子時計回線が1回線の場合は「回線モニター」「子時計出力操作スイッチ」はありません。

2 主モニターと回線モニター、および各回線に接続されている子時計の裏面にある「時分調針ツマミ」で針を移動させ、すべての時刻を合わせます。

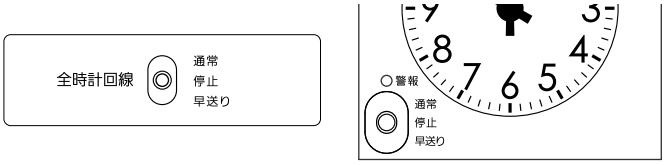


メモ

- 工場出荷時は全て 12 時 00 分に揃っています。

デジタル親時計の時刻を設定する

1 「全時計回線スイッチ」が“停止”になっていることを確認します。
子時計回線が 2 回線以上の場合は「子時計出力操作スイッチ」が“停止”になっていることを確認します。



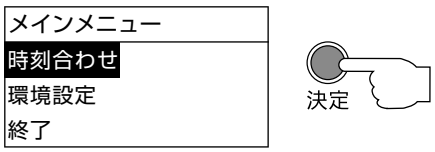
! 注意

- 子時計回線が1回線の場合は、「子時計出力操作スイッチ」はありません。

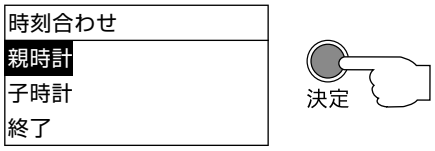
2 **決定**ボタンを押します。

メインメニューが表示されます。

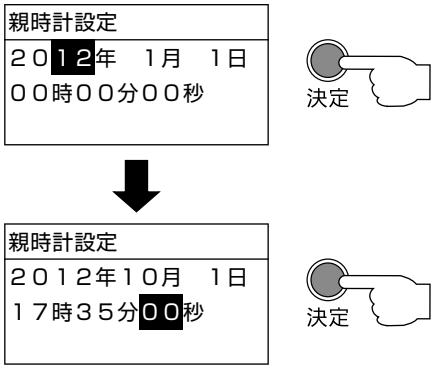
3 ジョグダイヤルで「時刻合わせ」を選択し、**決定**ボタンを押します。



4 「親時計」を選択し、**決定**ボタンを押します。



5 秒まで設定ができたら**決定**ボタンを押します。



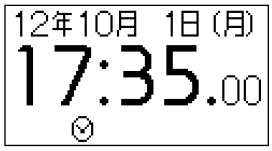
設定の完了を示すブザー音が鳴ります。

! 注意

- 設定について

順番		設定範囲	注意事項
1	年	00 ～ 99	西暦設定で 2000 年～ 2099 年
2	月	1 ～ 12	1 月～ 12 月
3	日	1 ～ 31	応答日がないときは 1 に、末日は年と月により計算
4	時	0 ～ 23	24 時間制
5	分	00 ～ 59	0 分～ 59 分
6	秒	00 ～ 59	任意の秒で秒合わせ可能。

6 修正された時刻が表示されます。

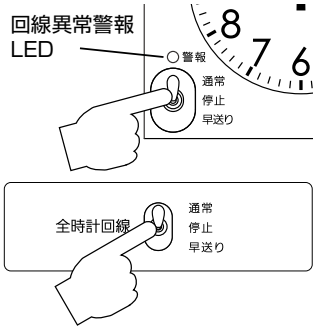


「⏲」が点滅しています。

アナログ時計を親時計に合わせる

1. 自動調針

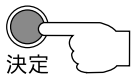
1 「子時計出力操作スイッチ」を“通常”にしてから「全時計回線スイッチ」を“通常”にします。



! 注意

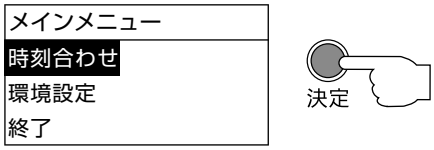
- 子時計回線が1回線の場合は、「子時計出力操作スイッチ」はありません。

2 **決定**ボタンを押します。

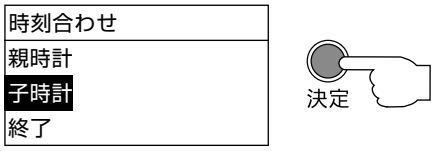


メインメニューが表示されます。

3 ジョグダイヤルで「時刻合わせ」を選択し、**決定**ボタンを押します。

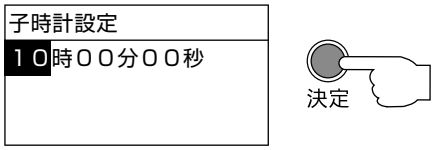


4 「子時計」を選択し、**決定**ボタンを押します。



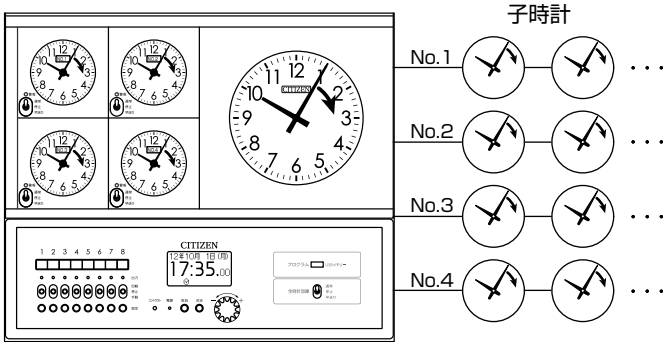
「決定」を押すと、次の時刻設定をするまで各アナログ時計は停止します。

5 現在のアナログ時計の時刻を入力します。秒まで設定ができたら**決定**ボタンを押します。



設定の完了を示すブザー音が鳴ります。

6 アナログ時計が一斉に動き出します。

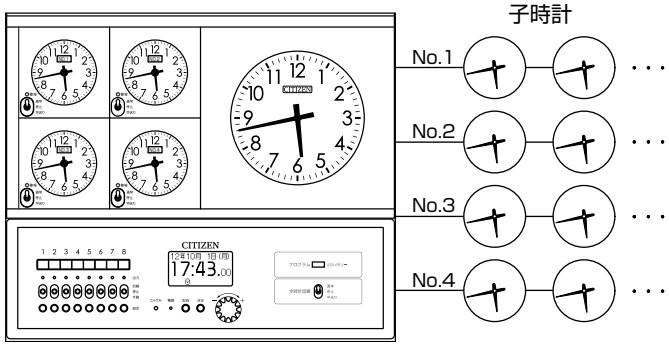


7 現在の親時計が示す時間まで針が自動的に動きます。

メモ

- 針は正方向へのみ進みます。現在時刻より少し前にアナログ時計の針を合わせておくと早く時刻を合わせることができます。

8 現在時刻（親時計の時刻）になると針が自動で止まります。



メモ

- 親時計の時刻は調針中も進んでゆきますが、進んだ正確な時刻に合うようになっています。

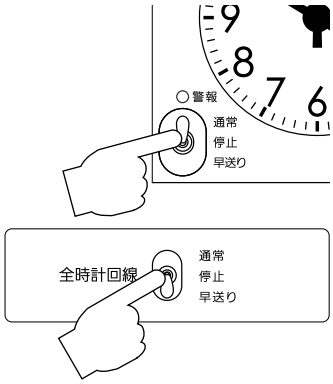
9 「⏲」が消灯し、時刻修正が完了します。

! 注意

- 子時計回線の過負荷検出
  - 子時計信号の送出時に、「回線異常警報 LED」が点灯（赤色）したときは、回線が過負荷（子時計をつなぎすぎているか、ラインのショート）です。子時計信号は出力されませんので、回線をチェックして障害を取り除いて再調整します。
- 子時計一斉調針の強制解除
  - 子時計修正中、または停止中に「取消」ボタンを3秒以上押すと修正または停止を解除することができます。ただし、強制解除の操作を行った後は必ず子時計修正を行って下さい。誤った時刻を表示したり、誤修正の原因になります。

2. 手動調針

1 「子時計出力操作スイッチ」すべてを、“通常”にします。

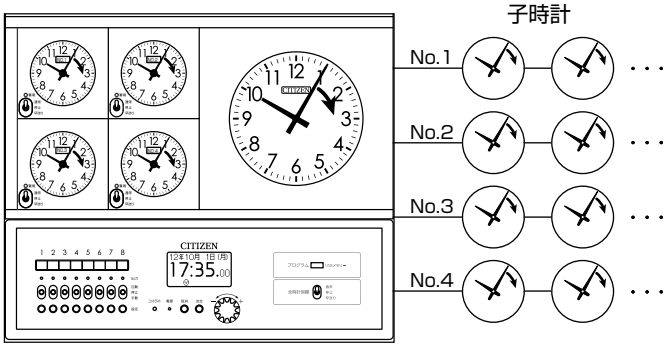


! 注意

- 子時計回線が1回線の場合は、「子時計出力操作スイッチ」はありません。

2 「全時計回線スイッチ」を、“停止”から“早送り”にします。

● 各アナログ時計の針が一斉に動き出します。



「」が点滅します。

3 液晶モニターの時刻 (親時計時刻) に合ったところで、全時計回線スイッチを、“早送り”から“通常”にします。

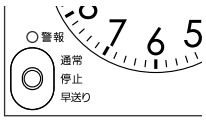
4 各アナログ時計が親時計時刻に合いました。
「」が消灯し、時刻修正が完了します。

3. 子時計回線ごとに修正

主に、子時計の修理などで子時計回線1つを復旧させる時などに設定する方法です。

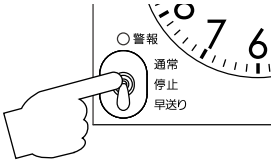
● 全時計回線スイッチは“通常”のまま行います。

1 修正する「子時計出力操作スイッチ」を“停止”にします。

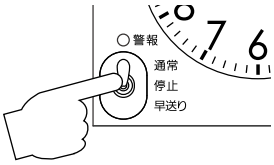


2 回線モニターに接続されている子時計の時刻をすべて同じ時刻に合わせます。
(詳細は **P.19** を参照してください。)

3 修正する「子時計出力操作スイッチ」を“早送り”にします。
各アナログ時計の針が動き出します。



4 液晶モニターの時刻(親時計時刻) に合ったところで、「子時計出力操作スイッチ」を、“早送り”から“通常”にします。



5 各アナログ時計が親時計時刻に合いました。

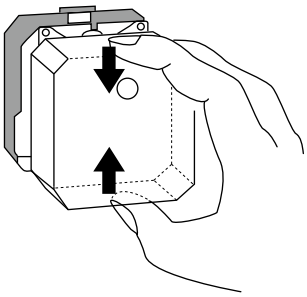
1 秒子時計の時刻合わせ [オプション]

1 秒子時計回線が 1 回線の時は「No.1」を、2 回線の時は「No.1」と「No.2」を 1 秒子時計回線とします。

子時計のばらつき調整

1 1 秒子時計回線に接続されたすべての 1 秒子時計の時刻がそれぞれの回線モニターの時刻と同じであることを確認してください。

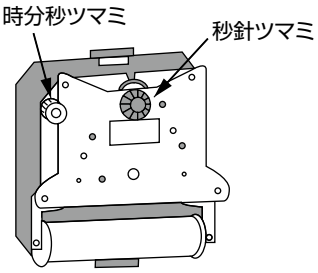
2 1 秒子時計の時刻にばらつきがあれば、カバーを外し、ツマミを回して合わせてください。



(1) カバーを外す
カバーの上下を矢印の方向に凹ませて、手前に引きます。

(2) 秒針ツマミ
中央部のツマミを回します。

(3) 時分秒ツマミ
左上部のツマミを引き出して回します。

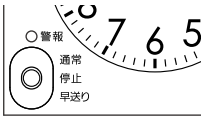


1 秒子時計回線の自動調針

P.21 をご参照ください。

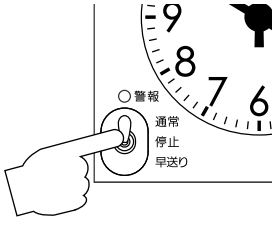
1 秒子時計回線の手動調針

1 1 秒子時計回線の秒が 0 秒の時に1秒子時計回線の「子時計出力操作スイッチ」を“停止”にします。



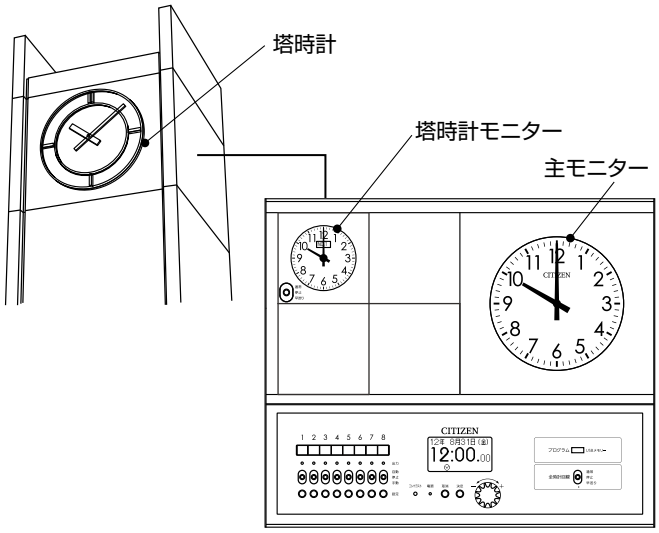
2 1 秒子時計と 1 秒子時計回線に接続されている子時計の時間を合わせます。

3 親時計時刻である液晶モニターの時刻に合ったところで「子時計出力操作スイッチ」を“通常”にします。



塔時計の時刻合わせ

塔時計は 30 秒有極信号を受け、1分ごとに動作します。
塔時計モニターは塔時計が動作したことで動作します。



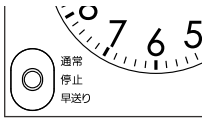
❑ はじめに
塔時計と塔時計モニターの時刻が揃っているか確認します。

メモ

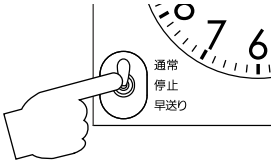
- 揃っていない場合は、塔時計モニター裏面にある機体のツマミを回して、時刻を塔時計に合わせます。

現在時刻より塔時計が進んでいる場合

1 「塔時計操作スイッチ」を“停止”にして、主モニターの時刻と合うまで待ちます。

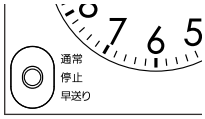


2 主モニターと塔時計モニターの時刻が一致したら「塔時計操作スイッチ」を“通常”に戻します。



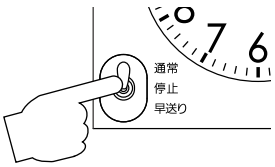
現在時刻より塔時計が遅れている場合

1 塔時計操作スイッチを“早送り”にします。



2 塔時計と塔時計モニターが早送りになります。

3 主モニターと塔時計モニターの時刻が一致したら「塔時計操作スイッチ」を“通常”に戻します。



■ 電波による自動時刻合わせ［電波修正機能］

電波修正用のアンテナを設置し、接続することで自動で時刻修正ができます。

❑ GPS
GPS 衛星から送信されている、正確な時刻とカレンダー情報を載せた電波を受信し日本標準時に修正します。

❑ 長波 JJY
独立行政法人情報通信研究機構が送信する正確な時刻やカレンダー情報を載せた標準電波 (長波 JJY) を受信して日本標準時に修正します。

- 受信機は、福島局 (40kHz) と九州局 (60kHz) の 2 局から発信されている電波から受信できる局を自動選択し受信します。

❑ 地デジコントロール
地デジ放送に含まれる時刻情報を利用して時刻修正を行います。[型式に“U”の付く機種]

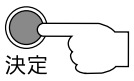
❑ FM ラジオコントロール
FM 放送を受信し時報音をパルス信号として抽出し、時刻修正を行います。[型式に“R1”の付く機種]

GPS/ 長波 JJY 共通設定

- GPS または長波 JJY 電波を受信して、1 日 2 回、日本標準時に修正します。
- 誤差の修正は、2 時と 3 時 (工場出荷時設定値／時刻変更可能) に行われます。設定時刻の 5 分前に電源が投入されます。
- 電源投入時は、すぐに電波を受信する設定ができ、“受信する”を選択するとすぐに受信します。
- 電波の受信状況は、受信モニター LED で確認できます。受信モニター LED は電波受信中点滅します。詳しくは **P.14、P.15「受信状況の確認」**をご参照ください。

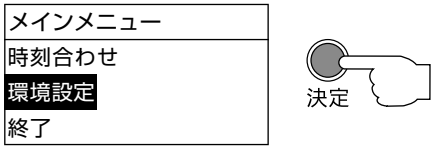
設定

1 **決定**ボタンを押します。

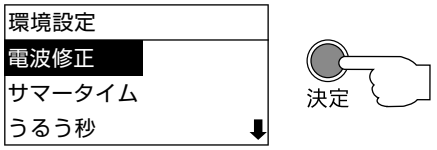


メインメニューが表示されます。

2 ジョグダイヤルで「環境設定」を選択し、**決定**ボタンを押します。

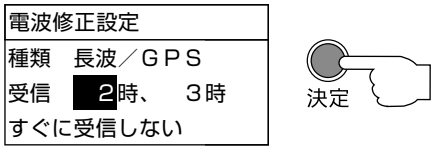


3 「電波修正」を選択し、**決定**ボタンを押します。



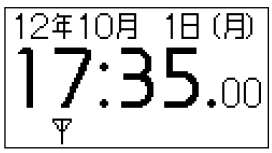
4 種類 :「長波／GPS」を選択し、**決定**ボタンを押します。

5 「受信」時刻設定ができます。初期値では 2 時、3 時に設定されていますが、ジョグダイヤルで時刻を設定を行い、任意の時間に設定できます。



6 受信状態を確認したい場合は " すぐに受信する " を選択し、**決定**ボタンを押すと、設定の完了を示すブザー音が鳴ります。

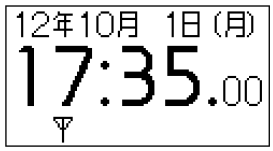
7 時刻合わせ設定画面に戻ります。受信時には「Y」が点灯し、受信状態となります。



8 受信が完了すると「Y」が消灯します。

自動修正

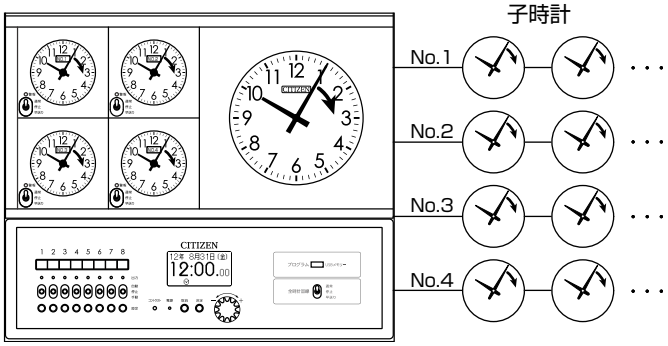
1 設定した受信時刻、または“すぐに受信する”を選択した場合の設定終了時「Y」が点灯し電波受信を始めます。



! 注意

- 受信中は、設定や確認の操作は一切できなくなります。
- 受信失敗の場合 :「電波修正できませんでした」とエラーメッセージを3回点滅表示します。

2 受信が完了すると「⊙」が点滅し、各アナログ時計の針が一斉に動き、時刻修正を行います。



3 「⊙」が消灯し、各アナログ時計が親時計時刻に自動的に合います。

メモ

- 受信中に中断したい場合
  「取消」ボタンを約3秒間押し続けます。受信が中断されます。

地デジコントロール設定

[型式に“U”の付く機種]

- 地デジ放送の時刻情報から1日2回、時刻修正を行います。
- 誤差の修正は、7 時と 19 時に行われ (工場出荷時設定値／時刻変更可能)、修正時刻の 35 秒前に電源が投入されます。
- 電源投入時はオートプリセット機能により、受信可能な放送局の中から電波状況の良好なチャンネルを自動選択して時刻データを受信します。
- 修正の範囲は正時に対して± 30 秒です。時報が入力されるとその時点で地デジの電源が切れ、親時計の修正が開始されます。

! 注意

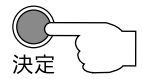
- プリセットでは「環境設定」から「電波修正」を選択し、種類 :「長波／ GPS」に変更してから“すぐに受信する”を実行してください。通常約 2 分程度でプリセットが終了しますので、プリセット完了後「FM/TV」の設定に戻してください。詳しくは次項目 **P.25「オートプリセット（初回電源投入時）」**をご参照ください。
- 電波の受信状況は受信レベル LED や受信モニター LED で確認できます。詳しくは **P.16「地デジ受信状態の確認」**をご参照ください。

オートプリセット（初回電源投入時）

電源投入時はオートプリセット機能により、受信可能なチャンネルを自動選局します。

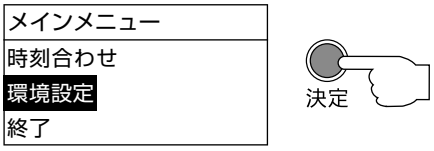
プリセットでは「電波修正」種類:**「長波／ GPS」**にして“すぐに受信する”を実行します。

1 **決定**ボタンを押します。

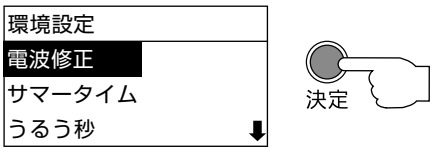


メインメニューが表示されます。

2 ジョグダイヤルで「環境設定」を選択し、**決定**ボタンを押します。

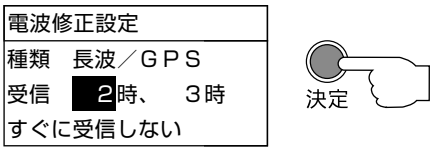


3 「電波修正」を選択し、**決定**ボタンを押します。



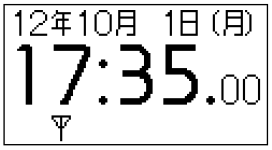
4 種類 :「長波／GPS」を選択し、**決定**ボタンを押します。

5 「受信」時刻設定はここでは設定されませんので、初期値（2 時、3 時）のまま**決定**ボタンを押します。



6 “すぐに受信する”を選択し、**決定**ボタンを押します。設定の完了を示すブザー音が鳴ります。

7 時刻合わせ設定画面に戻り、「Y」が点灯し、受信状態となります。（約 2 分間）



8 受信が完了すると「Y」が消灯します。次の**「設定」**の手順で必ず受信設定を行ってください。

設定

1 **決定**ボタンを押します。

メインメニューが表示されます。

2 ジョグダイヤルで「環境設定」を選択し、**決定**ボタンを押します。

メインメニュー
時刻合わせ
環境設定
終了

3 「電波修正」を選択し、**決定**ボタンを押します。

環境設定
電波修正
サマータイム
うるう秒 ⬇

4 種類 :「FM／TV」を選択し、**決定**ボタンを押します。

電波修正設定
種類　FM／TV
受信　　7時、19時
すぐに受信しない

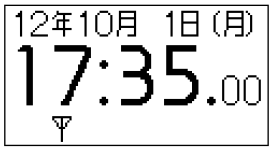
5 「受信」時刻設定ができます。
初期値では 7 時、19 時に設定されていますが、ジョグダイヤルで任意の時間に設定できます。

電波修正設定
種類　FM／TV
受信　 7時、19時
すぐに受信しない

6 受信状態を確認したい場合は“すぐに受信する”を選択し、**決定**ボタンを押すと、設定の完了を示すブザー音が鳴ります。

電波修正設定
種類　FM／TV
受信　　7時、19時
すぐに受信する

7 時刻合わせ設定画面に戻ります。
受信時には「Y」が点灯し、受信状態となります。



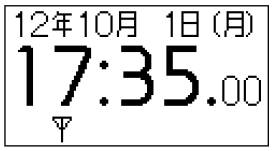
8 受信が完了すると「Y」が消灯します。

メモ

- 受信中に中断したい場合
「取消」ボタンを約3秒間押し続けます。受信が中断されます。

地デジコントロールの自動修正

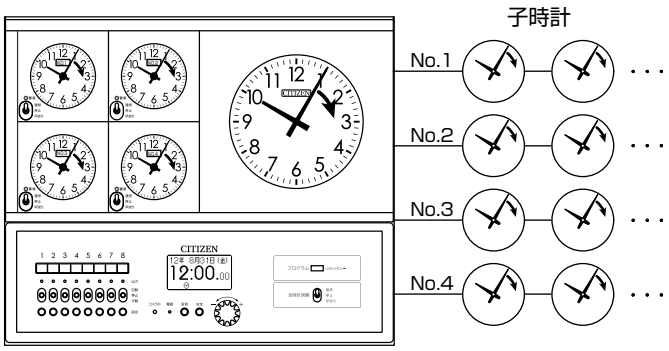
1 設定した受信時刻、または " すぐに受信する " を選択した場合の設定終了時「Y」が点灯し電波受信を始めます。



! 注意

- 受信中は、設定や確認の操作は一切できなくなります。
- 受信失敗の場合 : エラーメッセージを3回点滅表示します。

2 受信が完了すると「⊙」が点滅し、各アナログ時計の針が一斉に動き、時刻修正を行います。



3 「⊙」が消灯し、各アナログ時計が親時計時刻に自動的に合います。

メモ

- 受信中に中断したい場合
「取消」ボタンを約3秒間押し続けます。受信が中断されます。

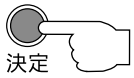
FM ラジオコントロール設定

[型式に“R1”の付く機種]

- FM ラジオの報時音から1日2回、時刻修正を行います。
- 誤差の修正は、7 時と 19 時に行われ (工場出荷時設定値／時刻変更可能)、修正時刻の 35 秒前に電源が投入されます。
- FM 放送を受信して、時報音をパルス信号として抽出し親時計の誤差を修正します。
- 修正の範囲は正時に対して± 30 秒です。時報が入力されるとその時点でラジオの電源が切れ、親時計の修正が開始されます。

設定

1 **決定**ボタンを押します。



メインメニューが表示されます。

2 ジョグダイヤルで「環境設定」を選択し、**決定**ボタンを押します。

メインメニュー
時刻合わせ
環境設定
終了

3 「電波修正」を選択し、**決定**ボタンを押します。

環境設定
電波修正
サマータイム
うるう秒 ⬇

4 種類：「FM／TV」を選択し、**決定**ボタンを押します。

電波修正設定
種類　FM／TV
受信　7時、19時
すぐに受信しない

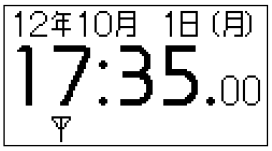
5 「受信」時刻設定ができます。初期値では 7 時、19 時に設定されていますが、ジョグダイヤルで任意の時間に設定できます。

電波修正設定
種類　FM／TV
受信　7時、19時
すぐに受信しない

6 受信状態を確認したい場合は " すぐに受信する " を選択し、**決定**ボタンを押すと、設定の完了を示すブザー音が鳴ります。

電波修正設定
種類　FM／TV
受信　7時、19時
すぐに受信する

7 時刻合わせ設定画面に戻ります。受信時には「Y」が点灯し、受信状態となります。



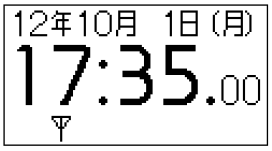
8 受信が完了すると「Y」が消灯します。

メモ

- 受信中に中断したい場合
  「取消」ボタンを約3秒間押し続けます。受信が中断されます。

FM ラジオコントロールの自動修正

1 設定した受信時刻、または " すぐに受信する " を選択した場合の設定終了時「Y」が点灯し電波受信を始めます。



! 注意

- 受信中は、設定や確認の操作は一切できなくなります。
- 受信失敗の場合：エラーメッセージを3回点滅表示します。
- FM ラジオコントロールでの修正範囲は正時に対して± 30 秒です。

メモ

- 受信時刻が、液晶モニターの時間より進んでいる場合
  - 液晶モニターの秒が止まり時刻を合わせます。
- 受信時刻が、液晶モニターの時間より遅れている場合
  - 受信時刻まで液晶モニターの秒を早送りして時刻を合わせます。

2 修正が終わるとブザー音がなり、「Y」が消灯します。

メモ

- 受信中に中断したい場合
  「取消」ボタンを約3秒間押し続けます。受信が中断されます。

■ サマータイムの設定

サマータイムの期間を設定することにより、毎年自動的に時刻調整を行うことができます。

- サマータイムの期間は、開始日、開始時刻および終了日、終了時刻を対で設定します。また、設定方法は、4月の第1日曜日といった“曜日”で指定する方法と、4月1日といった“日付”で指定する方法の2種類の設定が可能です。
- サマータイムの設定をすると、開始日の設定時刻に時計を1時間進ませ、終了日の設定時刻には1時間遅らせる処理を自動で行います。

サマータイム開始日の動き
例）4月2日 AM2:00に設定した場合

通常日		0:00➡1:00➡2:00➡3:00
サマータイム開始日 4月2日	デジタル時計	1:00➡3:00➡4:00
	アナログ時計	1:00➡3:00➡4:00

※2:00に1時間進ませます
1:59➡3:00　1時間早送り

サマータイム終了日の動き
例）10月29日 AM3:00に設定した場合

通常日		1:00➡2:00➡3:00➡4:00➡5:00
サマータイム終了日 10月29日	デジタル時計	2:00➡2:00➡3:00➡4:00
	アナログ時計	2:00➡3:00➡3:00➡4:00

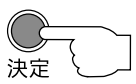
※3:00に1時間停止します
2:59➡2:00　1時間停止

メモ

- 出荷時状態はサマータイムの設定はされていません。

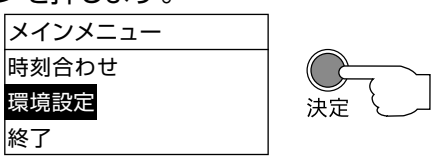
曜日での設定

1 **決定**ボタンを押します。

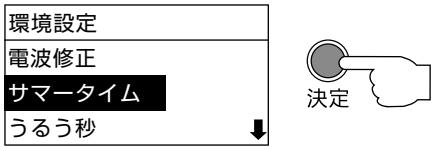


メインメニューが表示されます。

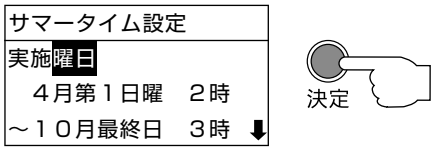
2 ジョグダイヤルで「環境設定」を選択し、**決定**ボタンを押します。



3 「サマータイム」を選択し、**決定**ボタンを押します。



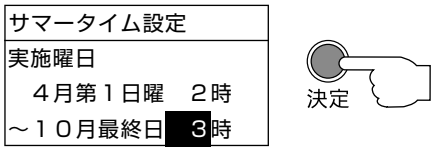
4 「曜日」を選択し、**決定**ボタンを押します。



5 最初に、サマータイム「開始月」が点滅します。**決定**ボタンを押し、続いて「開始日」「開始時」と下記表の順番で設定します。

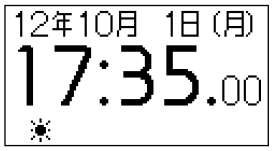
順番		設定範囲	注意事項
1	開始月	1～12	開始月 1月～12月
2	開始日	第○△曜日	○は、開始月の何週目か設定
			△は、○週目の何曜日か設定
3	開始時	0～23	開始時間 0時～23時
4	終了月	1～12	終了月 1月～12月
5	終了日	第□×曜日	□は、開始月の何週目か設定
			×は、□週目の何曜日か設定
6	終了時	0～23	終了時間 0時～23時

6 「サマータイム終了時間」まで設定ができたら**決定**ボタンを押します。



設定の完了を示す、ブザー音が鳴ります。

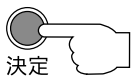
7 現在時刻画面に戻ります。



サマータイム期間中であれば「☀」が点灯します。

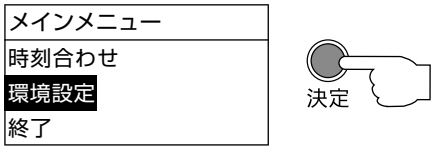
日付での設定

1 **決定**ボタンを押します。

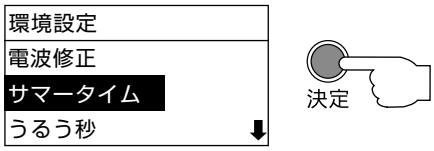


メインメニューが表示されます。

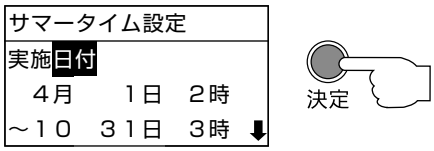
2 ジョグダイヤルで「環境設定」を選択し、**決定**ボタンを押します。



3 「サマータイム」を選択し、**決定**ボタンを押します。



4 「日付」を選択し、**決定**ボタンを押します。



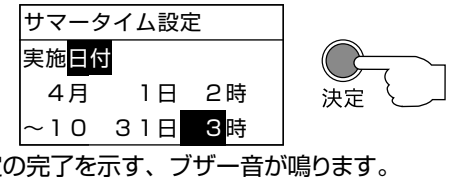
メモ

- 初期設定値として、開始 4 月第 1 日曜 2 時、終了 10 月最終日曜で実施期間を設定しています。

5 最初に、サマータイム「開始月」が点滅します。**決定**ボタンを押し、続いて「開始日」「開始時」と下記表の順番で設定します。

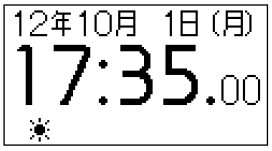
順番		設定範囲	注意事項
1	開始月	1 ～ 12	開始月 1 月～ 12 月
2	開始日	1 ～ 31	応答日がないときは 1 に、末日は年と月により計算
3	開始時	0 ～ 23	開始時間 0時～ 23 時
4	終了月	1 ～ 12	終了月 1 月～ 12 月
5	終了日	1 ～ 31	応答日がないときは 1 に、末日は年と月により計算
6	終了時	0 ～ 23	終了時間 0時～ 23 時

7 同じように、「サマータイム終了時間」まで設定ができたら**決定**ボタンを押します。



設定の完了を示す、ブザー音が鳴ります。

8 現在時刻画面に戻ります。



サマータイム期間中であれば「☀」が点灯します。

メモ

- 「実施しない」を選択するとサマータイムを設定しません。

■ うるう秒の設定

うるう秒調整機能とは、予めうるう秒が挿入される日を設定することで、実施日に自動的に1秒を挿入することができます。

メモ

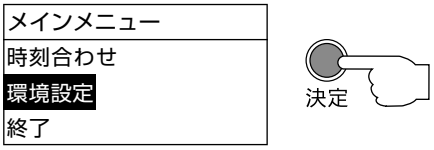
- 1秒挿入する設定の他に、1秒削除する設定も可能です。
- 1秒挿入する場合は、59秒の後に60秒が挿入され、次に0秒になります。
- 1秒削除する場合は、58秒の後の59秒が削除され、次に0秒になります。

設定方法

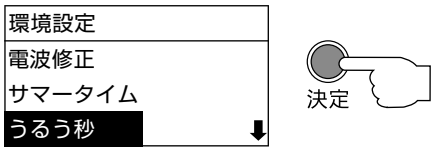
1 **決定**ボタンを押します。

メインメニューが表示されます。

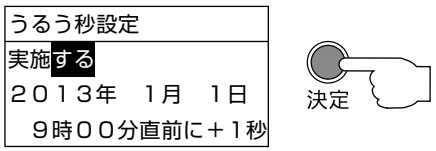
2 ジョグダイヤルで「環境設定」を選択し、**決定**ボタンを押します。



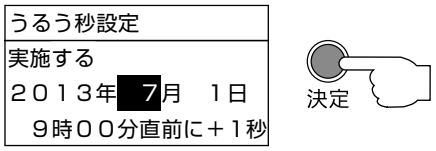
3 「うるう秒」を選び、**決定**ボタンを押します。



4 ジョグダイヤルで実施「する」を選び、**決定**ボタンを押します。



5 ジョグダイヤルで実施する「月」を設定し、**決定**ボタンを押す。続けて1秒挿入する場合は「+」を、削除する場合は「−」を設定して**決定**ボタンを押します。



設定の完了を示すブザー音が鳴ります。

6 現在時刻画面に戻ります。

■ 停電時の動作と停電復帰後の動作

❑ 停電時動作時間

- 子時計回線、1 回線～ 4 回線まですべて 30 時間です。
- 停電すると「AC 入力断　バッテリー運転中」を表示され、バッテリー運転に切り換わります。
- デジタル時計 (日付と時刻) は約 5 年です。
- 停電時は報時信号と内蔵電子チャイム、電波修正機能は動作しません。

❑ 30 時間以内の停電

- 子時計回線、デジタル時計、液晶画面およびタイマーメモリー部は正しく動作します。
- 電源ランプが消灯し、液晶画面には [▮] 表示が出ます。
- タイマー出力回路は、8 回路とも“停止”になります。
- 停電が復帰すると、時刻表示部の [▮] 表示は消えて通常運転に戻ります。タイマー出力回路はプログラムに従った出力となります。

❑ 30 時間以上の 5 年以内の停電 (プログラムタイマー付きの機種)

- 子時計回線とタイマー出力回路は、“停止”になり、液晶画面も消えます。
- デジタル時計とタイマーメモリー部は正しく動作しています。
- 停電が復帰すると、時刻表示部に現在時刻が表示され、タイマー出力回路はプログラムに従った出力となります。
- 子時計は、一斉停止装置により同じ時刻で停止します。
- 停電復帰後、自動で子時計一斉調針が行われ、調針後は通常の運転に戻ります。

❑ 5 年以上の停電

- 子時計回線、デジタル時計、液晶画面およびタイマーメモリー部を含むすべてが停止します。
- 停電が復帰すると、液晶モニターは点滅した電源投入時の初期状態になります。「日付・時計の合わせ方」**P.19** を参照してください。
- 子時計回線は一斉停止装置により同じ時刻で停止します。停電の復帰に伴い、通常通り動き始めます。「日付・時計の合わせ方」**P.19** を参照してください。
- プログラムメモリーはすべて保持されています。
- 週間プログラム、特殊プログラムおよび年間プログラム、電波修正時刻、サマータイムの設定時刻は再設定する必要はありません。

■ タイムサーバー

本製品はタイムサーバー機能が実装され、ネットワーク上のパソコン等の時刻同期が可能です。

タイムサーバー機能

時刻同期のプロトコルとして NTP v3/v4 および SNTP v3/v4 に対応しています。

! 注意

- タイムサーバー機能はバッテリーによるバックアップがされません。停電中は動作しません。
- タイムサーバー機能は電波修正機能を使用している場合（電波修正が行われている状態）に動作します。
- 外部同期式の親時計では動作しません。

ネットワークの設定

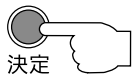
出荷時の設定

出荷時、タイムサーバーの設定は表のようになっています。

TMSV 出荷時設定	
IP アドレス (IP)	192.168.0.1
サブネットマスク (SM)	255.255.255.0
デフォルトゲートウェイ (GW)	0.0.0.0

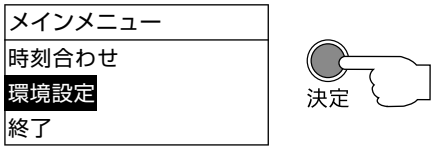
本体操作による設定

1 **決定**ボタンを押します。

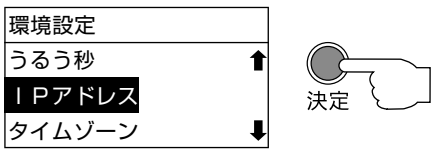


メインメニューが表示されます。

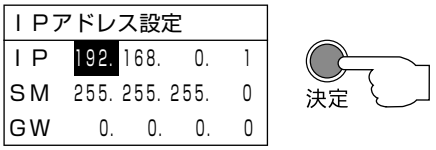
2 ジョグダイヤルで「環境設定」を選択し、**決定**ボタンを押します。



3 ジョグダイヤルで「IP アドレス」を選択し、**決定**ボタンを押します。



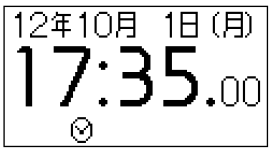
4 ジョグダイヤルで数値を指定し、**決定**ボタンを押して選択を行いながら「IP」、「SM」、「GW」を設定します。



! 注意

- 設定が終了すると、機器の再起動をする為に約 10 秒かかります。

5 再起動が終了すると、時刻表示となります。



停電時の動作と停電復帰後の動作

停電時動作時間 タイムサーバー機能はバッテリーによるバックアップがされません。停電中は動作しません。

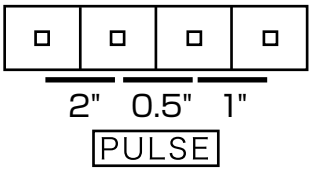
❑ 30 時間以内の停電復帰後
停電中は時刻が取得できなくなりますが、その後は通常動作となります。

❑ 30 時間以上の停電復帰後
電波修正が完了すると通常動作となります。

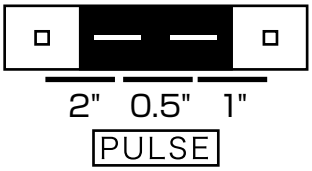
4. メンテナンスとオプション

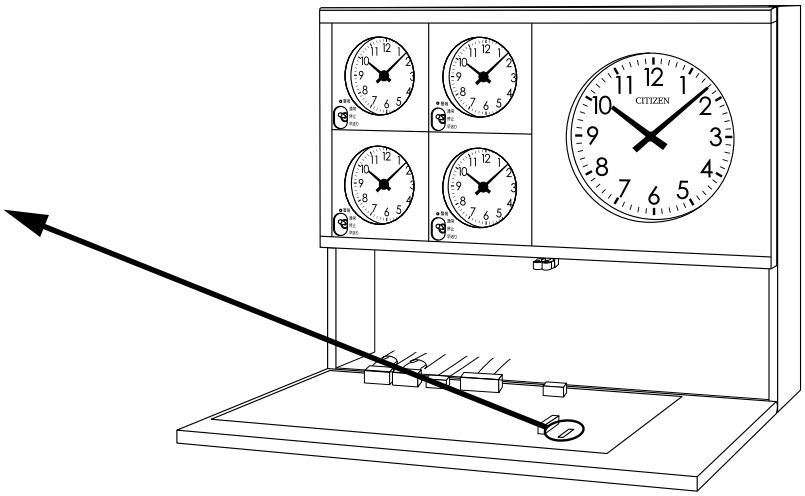
■ 子時計信号 (30 秒有極信号) の信号幅の変更

通常は「0.5 秒」の幅で子時計を送出します。信号幅の変更は制御部のプリント基板上で設定します。



例) 0.5"設定



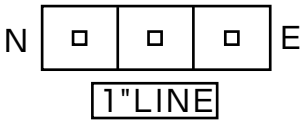


! 注意

- 信号幅の変更は、電源（AC、DC）を必ず“OFF”にしてから行ってください。
- 信号幅「0.5 秒」を「1 秒」または「2 秒」に変更した場合、電池による停電時動作時間が短くなります。

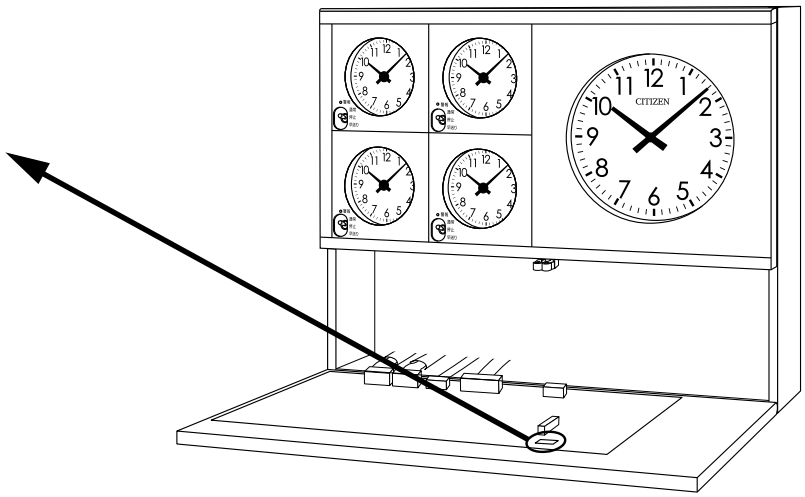
■ 1 秒子時計の設定 [オプション]

1 秒子時計回線がある場合、制御部のプリント基板上の設定を変更します。使用時は必ず "E" にして使用します。



[N]…1秒回線なし

[E]…1秒回線あり



! 注意

- 1 秒子時計の設定の変更は、電源 (AC、DC) を必ず“OFF”にしてから行ってください。

■ デジタル信号出力 [オプション]

カード式 8 回路プログラム付水晶式親時計には、デジタル信号出力機能を追加することができます。

デジタル信号出力部は、デジタル子時計用の時刻信号を 1 秒ごとにシリアル出力します。

時刻信号	年・月・日・曜日・時・分・秒
ボーレート	9600bit/sec 固定
出力電圧	DC24V
出力容量	360mA

■ 外部同期式 [オプション]

同期モード種別

外部同期式プログラムタイマー (外部の親時計に同期) には、3種類の同期モードがあります。

■ J1 1 秒同期式

外部親時計の 1 秒有極信号に同期します。

信号が入力されていないと、秒カウンタが停止します。

■ J2 30 秒同期式

外部親時計の 30 秒有極信号に同期します。

信号が入力されていないと、29 秒または 59 秒で秒カウンタが停止します。

! 注意

- 子時計信号の信号幅を 2 秒幅で使用する場合は、外部の親時計の 30 秒有極信号の信号幅も 2 秒幅に設定してください。

■ J3 30 秒規正式

1 日に 2 回 (7:30、19:30) 外部の親時計の 30 秒有極信号に同期します。

外部親時計とプログラムタイマーの時刻差が、± 30 秒以内でないと同期しません。

また、外部親時計の信号が入力されなくても、内部クオーツの精度 (0.7 秒以内) で通常運転します。

同期モードの変更

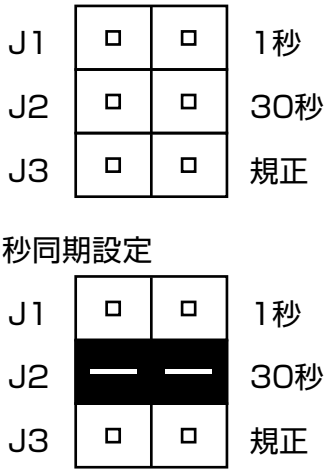
同期モードの変更は規正信号部のミニビット位置を変更します。

! 注意

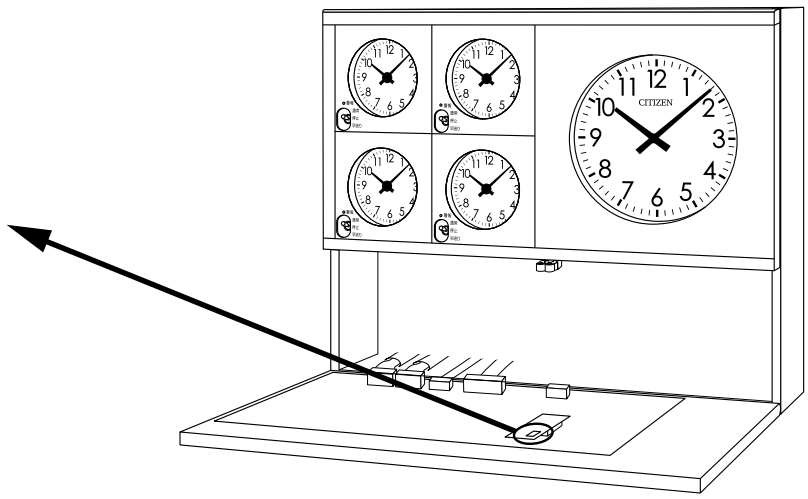
- 同期モードの変更は電源 (AC、DC) を必ず“OFF”にしてから行ってください。この操作通りに行わないと変更されません。

メモ

- オプションは、「外部規正式」、「1 秒同期式」、「30 秒同期式」の中から 1 つを使用できます。複数を使用することはできません。



例) 30秒同期設定



■ 電池の適正な交換

停電時動作蓄電池は、停電の回数や停電時間によって寿命は変化します。停電動作時間が短くなった場合や 5 年以上使用した場合には、早めに同規格の新しい蓄電池に交換してください。

! 注意

- 電源部の種類に対応した電池を使用してください。
- 電池型名については交換時期に変更されている可能性があります
- 電池が漏液したり、変色・変形その他今までと異なる事に気づいた時は使用しないでください。
- 電池の液が皮膚や衣服に付着した場合は、ただちにきれいな水で洗い流してください。
- 電池の液が目に入った時は失明の恐れがあるので、こすらずにただちにきれいな水で洗い流した後、医師の治療を受けてください。

❑ 電源部の種類と電池の型

電池型名	電源部の電池設定
LH130-2A49C20X	J1=1.3A

メモ

- 蓄電池のリサイクル
  - 「資源有効利用促進法」によりニッケル水素蓄電池はリサイクルが義務づけられています。ご使用後は、お住まいの地域のリサイクル協力店、自治体登録回収拠点などにご持参ください。無償で回収されます。詳しくはJBRCおよび販売元までお問い合わせください。
    (JBRC : 小形二次電池再資源化推進センター
    TEL:03-3434-0621)

■ 故障かなと思ったら

AC 電源が正常か確認してから、下記の処置を行ってください。

状況	確認事項	原因	対策
子時計が停止している	液晶モニターは表示 (信号送出時、回線異常警報 LED が点灯する)	子時計回線の配線のショートによる故障	時計回線の配線をチェックし、障害を除く
	液晶モニターは表示 (子時計アイコンが点滅している)	全時計回線スイッチが“停止”になっている	子時計の時刻合わせの操作を行い、スイッチを“通常”にする
すべての時分針は合っているが時計はずれている	長時間の停電があったか	長時間の停電で電池電圧が下がり、信号電圧検出が働き、一時的に時計が止まった。	時計の運転方法にしたがって再調整する
特定の回線の時計だけが止まる	信号送出時、回線異常警報 LED が点灯する	子時計回線の配線のショートによる故障	子時計回線の配線をチェックし、障害を除く
液晶モニターに [電池] の表示がある	[停電] している	[停電中] ならば正常	[停電] を復帰させる
	[停電] していない	AC 電源スイッチが入っていない	AC 電源スイッチを [ON] にする
現在時刻がずれる	GPS/ 長波 / 地デジ /FM の受信状態を確認する	[正常] でなければ受信に問題がある	配線、接続をチェックし、受信状態を再調整する
停電中でも液晶モニターに [電池] の表示が出ない	DC 電源スイッチが入っていない	–	DC 電源スイッチを [ON] にする
	DC 電源スイッチが入っている	DC 電源ヒューズが切れている	ヒューズを交換する (2A)
サマータイム修正時に子時計の時刻がずれてしまう	–	子時計時刻 (デジタル) と回線の子時計および回線モニターの時刻が違っていた	日付、時刻の合わせ方 (**P.19** ～ **P.22**) に従い時刻を合わせます
停電復帰後の自動調針で子時計の時刻がずれた			
GPS/ 長波 / 地デジ修正時に子時計の時刻がずれる			
ボタン操作がきかない	液晶画面で子時計アイコン、太陽アイコンが点滅している。またはアンテナアイコンが点灯している。	子時計の修正中またはサマータイム修正中、電波修正中である	修正動作が終わるまで待つか強制的に修正動作を解除する 強制的に子時計およびサマータイム修正動作を解除した場合は、子時計の時刻合わせの操作を再度行う
タイムサーバーに同期できない	[停電] している	[停電中] ならば正常 停電中は動作しない	[停電] 復帰させる
	電波受信していない 受信してから 48 時間以上経過している	電波修正後に動作します	電波受信を行う

■ KM-70 シリーズ仕様

機能	項目	子時計回線				型式								
		1 回線	2 回線	3 回線	4 回線	72T	72TC	72TU	72TOU	72TR1	72TCR1	70	70U	70R1
親時計	水晶発振周波数	4194.304kHz				●	●	●	●	●	●	●	●	●
	精度	週差± 0.7 秒以内												
		電波修正式（GPS/ 長波 / 地デジコントロール /FM ラジオコントロール）: 積算誤差 0 秒												
	精度保証温度範囲	0℃～ +40℃												
	使用温度範囲	-10℃～ +50℃												
	時刻表示	30 秒間欠運針												
		年、月、日、曜日、時、分、秒、デジタル LCD 表示												
	日付・時刻合わせ	キー及びジョグダイヤルにより年、月、日、時、分、秒合わせ												
	子時計回線出力信号	DC24V30 秒有極式　過電流防止及びサージアブソーバー付												
	子時計出力回線数	1 回線	2 回線	3 回線	4 回線									
	子時計駆動数	30 個（1 個 12mA）	60 個（1 個 12mA）	90 個（1 個 12mA）	120 個（1 個 12mA）									
	子時計修正	自動早送り方式（異常パルス幅発生防止装置付）												
	サマータイム機能	キー及びジョグダイヤルにより設定　但しサマータイム修正は自動												
	うるう秒調整	キー及びジョグダイヤルにより設定　但しうるう秒調整は自動												
	信号電圧検知装置	信号電圧降下時一斉停止装置付												
	入力電源	AC100V ～ 240V ± 10% 50/60Hz　AC 電源表示 LED 付												
		最大 23W	最大 33W	最大 44W	最大 54W									
	停電時電源	密閉型ニッケル水素蓄電池（DC24V）内装												
	電池保護	過放電防止装置付												
	停電時動作時間	子時計駆動　約 30 時間												
		時刻カウント　約 5 年										–	–	–
		プログラムタイマーメモリー部　約 10 年										–	–	–
	ケース	前パネル :ABS 樹脂、後ケース : 鋼板										●	●	●
	仕上色	前パネル : グレー（N8）、後ケース : グレー（N8）ツヤ 5												
プログラムタイマー	制御方式	CPU 使用				●	●	●	●	●	●	–	–	–
	出力回路	独立 8 回路　接点出力（メイク接点）												
	出力動作切換	各回路毎に手動出力切換可能（自動、停止、手動）												
	負荷容量	接点容量 AC250V 5A 抵抗負荷　　最小適用負荷 DC5V 1mA												
	プログラムの種類	週間プログラム、年間プログラム、99 種類の特殊設定が可能												
	出力動作数	8 回路合計 900 動作　但し 1 回路に 900 動作全部の設定も可能（タイマー設定は ON、OFF 合わせて 1800 設定）												
	設定方式	キー及びジョグダイヤルにより設定												
		パソコンおよび USB メモリーによる設定も可能												
	報時出力	信号幅 1 秒単位で 1 秒から 59 秒まで可変												
	タイマー出力	設定時刻から設定時刻まで継続												
GPS	受信電波	GPS 衛星電波 L1 帯				●	●	–	–	–	–	●	–	–
	受信周波数	1575.42MHz												
	受信感度	-145dBm（コールドスタート時） **※専用アンテナ・ケーブルは別途必ず設置のこと**												
	時刻修正回数	1 日 2 回（2 時、3 時）または毎時　時刻は変更可能												
長波	受信周波数	標準電波 40/60kHz（自動切換方式）												
	受信感度	50dB μ V/m **※専用アンテナ・ケーブルは別途必ず設置のこと**												
	時刻修正回数	1 日 2 回（2 時、3 時）または毎時　時刻は変更可能												

機能	項目		内容	型式								
				72T	72TC	72TU	72TCU	72TR1	72TCR1	70	70U	70R1
地デジコントロール	時刻修正精度		± 0.5 秒以内	–	–	●	●	–	–	–	●	–
	受信放送方式		地上デジタル放送（ISDB-T）									
	受信周波数範囲		470 ～ 770MHz（13 ～ 62ch/UHF 帯）									
	受信感度		50dB μ V 以上 CN 比 22dB 以上 ※アンテナ・ケーブルは別途必ず設置のこと（75 Ω）									
	時刻修正回数		1 日 2 回（受信時刻は変更可能）									
	選局		自動選局（手動選局も可能）									
FMラジオコントロール	受信機		局部発振は水晶使用	–	–	–	–	●	●	–	–	●
	受信周波数範囲		FM:76 ～ 90MHz（100kHz 間隔）									
	受信感度		電界強度 48dB（約 0.25mV/m）以上 ※アンテナ・ケーブルは必ず設置のこと（75 Ω）									
	時刻修正範囲		正時に対し± 30 秒									
	時刻修正回数		1 日 2 回（7 時、19 時 但し時刻は変更可能）									
	同調方式		電子チューニング方式（PLL 方式）									
チャイム	チャイム		電子式 PCM 音源	–	●	–	●	–	●	–	–	–
	曲目		1. ウェストミンスター寺院の鐘、2. ホイッティングトン寺院の鐘、3. 王の行進、4. 銀波、5. 田園、6. ふるさと（故郷）、7. 家路									
	選曲		設定時刻毎に曲目の指定が可能									
	出力		インピーダンス 10k Ω -25dB ± 3dB									
	アンプ投入		1 回路接点メイク信号（接点容量 AC250V 5A 抵抗負荷）									
タイムサーバー	ネットワークプロトコル		NTP v3/v4　SNTP v3/v4	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	入出力インターフェース		RJ-45 10Base-T/100Base-TX Ethernet									
オプション	塔時計回線		塔時計モニター、返り信号で駆動	対応型式：-1P1M								
	1秒子時計回線		最大 2 回線　1 回線 30 個（1 個 12mA）	対応型式：-1P1S								
	外部同期	外部規正式	通常は単独で動作									
			1 日 2 回（7:30、19:30）外部親時計の子時計信号に同期									
		30 秒同期式	外部親時計からの 30 秒信号に同期	対応型式：E3								
		1 秒同期式	外部親時計からの 1 秒信号に同期	対応型式：E1								
	デジタル信号出力		デジタル子時計用の時計信号をシリアル出力									
	無線式時計基地局用出力		無線式時計基地局用の時計信号をシリアル出力（RS-485）									

索引

数字

1 秒子時計 12, 22, 32

アルファベット

F

FM ラジオコントロール
.....8, 17, 24, 27

G

GPS.....8, 13, 24

L

LAN コネクター.....8

U

USB コネクター 6

かな

あ

アース 3, 8, 9

う

うるう秒.....30

え

液晶モニター.....6

か

回線異常警報 LED 6, 8
外部同期式 12, 33
外部同期式用端子.....8
回路出力操作スイッチ 6

き

記入ラベル 6

け

結線..... 10
決定ボタン.....6

こ

子時計回線基板.....8
子時計回線モニター 6
子時計出力操作スイッチ
.....6, 19, 20, 21, 22
コントラスト調整.....6

さ

サマータイム.....28

し

時刻合わせ 19, 20, 21, 22, 23
自動修正 25
自動調針 21
時分調針ツマミ 19
時分秒ツマミ.....22
出力モニター.....6
手動調針 21, 22
主モニター.....6
ジョグダイヤル.....6

せ

絶縁試験.....4, 9
全時計回線スイッチ...6, 19, 20, 21

た

タイムサーバー 31

ち

地デジ 16, 25
地デジコントロール 8, 24, 26
チャイム 8, 11
チャイム基板.....8
長波.....8, 15, 24

て

停電時動作時間..... 30
デジタル信号出力 8, 12, 32
電源基板.....8
電源ランプ.....6
電池.....8, 33
電波修正 24
電波修正アンテナ 12, 13
電波修正基板 8

と

塔時計 11, 23
塔時計回線基板.....8
塔時計操作スイッチ 23
塔時計モニター.....23
取消ボタン.....6
取付孔.....8, 9

ひ

秒針ツマミ.....22

ふ

振れ止め 8
プログラム設定ボタン.....6

ほ

報時..... 11

め

メモリー用バックアップ電池 17

シチズンTIC株式会社

［本社工場］

■生 産 本 部　〒184-0013 東京都小金井市前原町５丁目６番１２号　TEL.042-383-2221(代)　FAX.042-387-7864

［本社・支店・営業所］

■本 社 東 京　〒184-0013 東京都小金井市前原町５丁目６番１２号　TEL.042-386-2293(代)　FAX.042-386-2222

□札幌営業所　TEL.011-374-5464(代)　FAX.011-374-5465

□仙台営業所　〒980-0012 仙台市青葉区錦町１丁目１番４６号　TEL.022-796-5347(代)　FAX.022-796-5348

■名古屋支店　〒462-0865 名古屋市北区下飯田町４丁目２６番２号　TEL.052-991-8600(代)　FAX.052-991-8603

■大 阪 支 店　〒536-0023 大阪市城東区東中浜８丁目３番２０号　TEL.06-6961-8663(代)　FAX.06-6961-8680

■福 岡 支 店　〒812-0026 福岡市博多区上川端町８番１８号　TEL.092-281-0020(代)　FAX.092-281-0112

□広島営業所　TEL.082-229-2501(代)　FAX.082-229-2502

ホームページアドレス　http://tic.citizen.co.jp

[2015.8]　DDm1509.27.08.02.VA(4)

R100
古紙パルプ配合率100％再生紙を使用